



DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT

ECOTERRES – SITE DE WAMBRECHIES (59)

Analyse des incidences du projet

Projet n° Ea3840d



À l'attention de

M. le Préfet

Mars 2023

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION – RAPPEL REGLEMENTAIRE	7
2	IMPACTS DU PROJET EN PHASE TRAVAUX	8
3	ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT	9
4	ENVIRONNEMENT NATUREL	10
4.1	Etat initial	10
4.2	Trame verte et bleue de la Métropole Européenne de Lille	13
4.3	Faune, flore et biodiversité sur le site	13
4.4	Zones humides	15
4.5	Impact du projet en exploitation	16
4.6	Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation	16
5	VOLET SOUS-SOL	18
5.1	Contexte géologique	18
5.2	Impact du projet en exploitation	23
5.3	Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation	24
6	VOLET EAU	25
6.1	Etat initial	25
6.2	Impact du projet	29
6.3	Compatibilité avec le SDAGE Artois-Picardie 2022-2027	34
6.4	Compatibilité avec le SAGE Marque-Deûle	34
6.5	Compatibilité avec le PGRI 2016-2021	34
7	VOLET AIR	35
7.1	Etat initial	35
7.2	Impact du projet	42
7.3	Mesures de réduction des impacts sur l'air	42
7.4	Conformité au Plan de Protection de l'Atmosphère	42
8	NUISANCES SONORES	43
8.1	Etat initial	43
8.2	Impact du projet en phase d'exploitation	45
8.3	Mesures de réduction des nuisances sonores	46
9	DECHETS	47
9.1	Déchets liés à l'exploitation du site	47

9.2	Mesures de réduction des impacts liés aux déchets générés par l'exploitation	49
9.3	Compatibilité de l'exploitation aux plans de prévention des déchets	49
10	TRAFIC	50
10.1	Etat initial	50
10.2	Impact du projet en exploitation	52
10.3	Mesures de réduction, d'évitement ou de compensation	53

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Illustration n° 1 : Environnement proche du site (<i>Source : Fond de carte Géoportail</i>).....	9
Illustration n° 2 : Localisation de la zones Natura 2000 la plus proche du site d'étude (<i>Source : Fond de carte Géoportail</i>).....	10
Illustration n° 3 : Localisation des ZNIEFF les plus proches du site (<i>Source : Fond de carte Géoportail</i>).....	11
Illustration n° 4 : Localisation du Parc Naturel Régional le plus proche du site (<i>Source : Fond de carte Géoportail</i>).....	12
Illustration n° 5 : Trame verte et bleue de la MEL (<i>Source : PLU2, 2019</i>).....	13
Illustration n° 6 : Cartographie des habitats de la plateforme Ecoterres à Wambrechies.....	14
Illustration n° 7 : Localisation des espèces exotiques envahissantes	15
Illustration n° 8 : Délimitation des zones humides du projet Ecoterres	16
Illustration n° 9 : Localisation de la zone écologique aménagée par Ecoterres	17
Illustration n° 10 : Contexte géologique du Nord-Pas-de-Calais (<i>Source : BRGM</i>).....	18
Illustration n° 11 : Extrait de la carte géologique de Lille (<i>Source : BRGM</i>).....	19
Illustration n° 12 : Localisation des différents sondages à proximité du site (<i>Source : Infoterre</i>).....	20
Illustration n° 13 : Cartographie de l'exposition au retrait-gonflement des argiles sur la commune de Wambrechies.....	21
Illustration n° 14 : Sites BASIAS dans un rayon de 1 km autour du site (<i>Source : Géorisques</i>).....	22
Illustration n° 15 : Réseau hydrographique à proximité du site (<i>Source : Fond de carte Géoportail</i>) .	25
Illustration n° 16 : Station de mesure à proximité du site (<i>Source : Base de données Hydroportail</i>)...	26
Illustration n° 17 : Extrait du TRI de Lille – Cartographie du risque débordement des cours d'eau (<i>Source : DREAL Hauts-de-France, 28/08/2014</i>).....	29
Illustration n° 18 : Synoptique de gestion des rejets d'eau du site Ecoterres	30
Illustration n° 19 : Localisation des ouvrages de gestions des eaux.....	33
Illustration n° 20 : Moyenne annuelle des concentrations en particules PM10 et dioxyde d'azote sur le territoire de la MEL (<i>Source : Bilan territorial 2018 Métropole Européenne de Lille</i>)	35
Illustration n° 21 : Localisation des stations de mesures de la qualité de l'air à proximité du site (<i>Source : ATMO Hauts de France</i>)	36
Illustration n° 22 : Localisation des établissement déclarants des rejets et transferts de polluants dans l'air aux alentours du site Ecoterres	39
Illustration n° 23 : Localisation des jauges Owen durant la campagne de caractérisation des retombées de poussières atmosphériques.....	40
Illustration n° 24 : Plan d'exposition au bruit de l'aérodrome de Lille - Marcq-en-Barœul (<i>Source : Fond de carte Géoportail</i>).....	43
Illustration n° 25 : Localisation des points de mesures	44
Illustration n° 26 : Voies d'accès au site (<i>Source : Fond de carte Géoportail</i>)	50

LISTE DES TABLEAUX

Tableau n° 1 : Incidences des travaux	8
Tableau n° 2 : Colonne lithostratigraphique au droit du site – Sondage BSS003JDNU	19
Tableau n° 3 : Sites BASIAS situés dans un rayon d'1 km autour du site (<i>Source : BASIAS</i>)	23
Tableau n° 4 : Entités hydrogéologiques au droit du site (<i>Source : BD Lisa</i>).....	27
Tableau n° 5 : Etats et objectifs des masses d'eau souterraine (<i>Source : SDAGE Artois-Picardie 2016-2021</i>).....	28
Tableau n° 6 : Caractéristiques des stations de mesures de la qualité de l'air à proximité du site (<i>Source : ATMO Hauts-de-France</i>).....	36
Tableau n° 7 : Concentration moyenne mensuelle en dioxydes d'azote (NO ₂) sur la station de Lille Leeds - Année 2021 (<i>Source : ATMO Hauts-de-France</i>)	37
Tableau n° 8 : Concentrations en particules (PM10) sur la station de Marcq-en-Barœul - Année 2021 (<i>Source : ATMO Hauts-de-France</i>).....	38
Tableau n° 9 : Caractéristiques des établissement déclarants des rejets et transferts de polluants dans l'air aux alentours du site Ecoterres.	39
Tableau n° 10 : Résultats des essais sur les retombées de poussières	41
Tableau n° 11 : Résultats des essais sur les retombées de particules métalliques.....	41
Tableau n° 12 : Résultats des mesures réalisées les 4 et 26 octobre 2022.....	45
Tableau n° 13 : Niveaux sonores mesurés en ZER	45
Tableau n° 14 : Déchets produits par l'installation Ecoterres et leurs caractéristiques de gestion.....	48
Tableau n° 15 : Comptages routiers sur les principaux axes routiers autour du site en 2018 (<i>Source : DREAL Hauts-de-France</i>).....	51
Tableau n° 16 : Comptages routiers des routes secondaires (<i>Source : Opendata Lille Métropole</i>).....	51
Tableau n° 17 : Trafic fluvial (<i>Source : VNF, rapport d'activités 2013</i>).....	52
Tableau n° 18 : Evolution du trafic d'Ecoterres.....	52

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 – Diagnostic écologique de la plateforme Ecoterres

Annexe 2 – Diagnostic zones humides de la plateforme Ecoterres

Annexe 3 – Note de calcul des besoins en tamponnement des eaux pluviales

Annexe 4 – Campagne de mesures des retombées de poussières

Annexe 5 – Rapport de mesures de bruit

1 INTRODUCTION – RAPPEL REGLEMENTAIRE

La société Ecoterres exploite une plateforme de transit de terres et de sédiments issus d'opérations de dragage, sur la commune de Wambrechies. Cette plateforme reçoit des déchets inertes et non inertes non dangereux. Elle est équipée d'une installation mobile de criblage-concassage afin de réaliser le tri des matériaux réceptionnés.

L'activité du site est actuellement soumise à déclaration au titre des rubriques suivantes de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), par récépissé du 28 juillet 2020 :

- 2515 – Broyage, concassage, criblage de produits minéraux ou de déchets non dangereux ;
- 2516 – Transit de produits minéraux pulvérulents non ensachés ou de déchets non dangereux inertes pulvérulents ;
- 2517 – Transit de produits minéraux ou de déchets non dangereux inertes ;
- 2716 – Transit de déchets non dangereux inertes.

Aujourd'hui, la société Ecoterres souhaite pouvoir augmenter ses volumes d'activité et réaliser des opérations de traitement physico-chimique des terres et sédiments réceptionnés. Cela induit un changement de régime du site qui sera désormais soumis au régime de l'enregistrement au titre de la nomenclature ICPE pour les rubriques 2516, 2517 et 2716.

Dans le cadre du dossier de demande d'enregistrement, et au regard de l'activité exercée, Ecoterres doit fournir, parmi les pièces obligatoires et selon l'article R. 512-46-3 du Code de l'Environnement, « *une description des incidences notables que le projet, y compris les éventuels travaux de démolition, est susceptible d'avoir sur l'environnement et la santé humaine ainsi que, le cas échéant, les mesures et caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire ses probables effets négatifs notables sur l'environnement ou la santé humaine* ».

Le présent document décrit les incidences du projet sur l'environnement ainsi que les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation mises en place par Ecoterres.

2 IMPACTS DU PROJET EN PHASE TRAVAUX

Le site est déjà en grande partie aménagé puisque la plateforme de transit de terres et de sédiments issus d'opérations de dragage est en activité. Les locaux définitifs, l'accès principal au site et l'aménagement paysager (végétalisation des buttes) sont encore en cours d'aménagement.

Les nouveaux projets de la société Ecoterres, soit l'augmentation des volumes d'activité et la réalisation d'opérations de traitement physico-chimique des matériaux engendreront des travaux pour la création d'un nouveau bassin de déshydratation de 3 000 m².

Tableau n° 1 : Incidences des travaux

Volet	Impact	Mesures ERC associés
Environnement naturel	Les nouveaux aménagements et les nouvelles activités associées ne sont pas susceptibles d'être visibles depuis l'extérieur du site puisqu'il est entouré par des alignements d'arbres.	L'impact paysager étant négligeable, aucune mesure n'a été prise. <u>Nota</u> : Les talus végétalisés en cours d'aménagement viendront renformer la barrière visuelle.
Sous et sous-sol	<ul style="list-style-type: none"> - Artificialisation du sol sur 3 000 m² ; - Le sol sera creusé de 3 à 4 mètres de profondeur au maximum pour la création du nouveau bassin. 	<ul style="list-style-type: none"> - Evitement des zones humides identifiées ; - Optimisation de la surface imperméabilisée en fonction des besoins réels de l'installation.
Eau	Pas d'utilisation d'eau spécifique à la phase travaux	-
Air	Emissions de poussières	Brumisation des voiries
Emissions sonores	Engins de chantier, à hauteur de 2 par jour pendant maximum 20 jours.	<ul style="list-style-type: none"> - Travaux en période diurne du lundi au vendredi ; - Limitation de l'emploi des sirènes et avertisseurs au strict minimum imposé par la sécurité.
Déchets	<ul style="list-style-type: none"> - Déchets de chantiers ; - Terres issues du déblaiement. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les déchets de chantier seront éliminés ou envoyés en filière de valorisation ; - Les terres excavées seront stockées sur le site avec les autres terres issues de la création des autres bassins.

3 ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

Le site est localisé sur la commune de Wambrechies, dans le département du Nord (59), à environ 2 km au Nord-Ouest du centre-ville. La commune de Wambrechies fait partie de la Métropole Européenne de Lille (MEL).

Le site se situe au sein du parc industrialo-portuaire de Wambrechies.

Il est accessible directement depuis la route d'Ypres (M654) ou par la 2^{ème} avenue du port fluvial. Les cartes ci-après situent la zone d'étude dans son environnement proche.

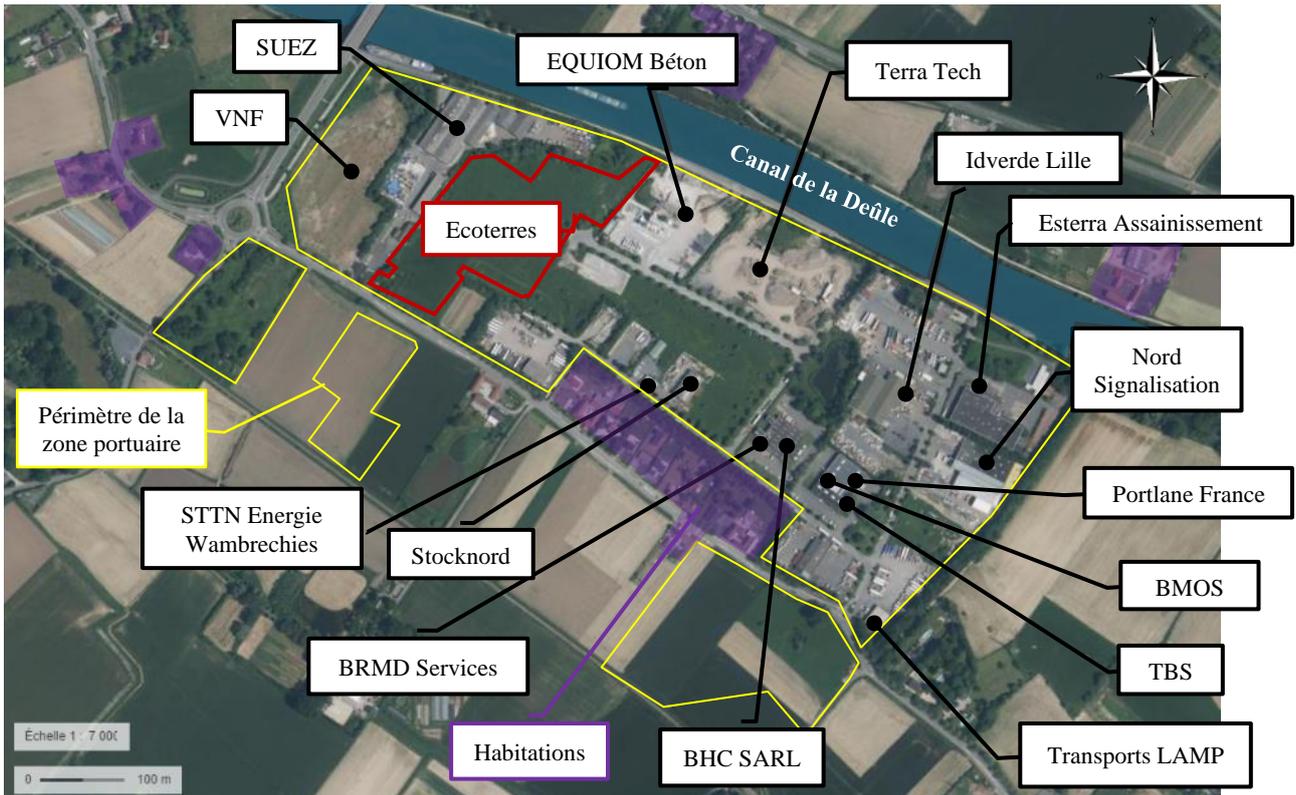


Illustration n° 1 : Environnement proche du site (Source : Fond de carte Géoportail)

Le parc industrialo-portuaire est entouré :

- Au Nord par le Canal de la Deûle puis par des zones agricoles et des habitations ;
- A l'Est et à l'Ouest de zones agricoles ;
- Au Sud, de zones agricoles et d'une zone d'habitation.

4 ENVIRONNEMENT NATUREL

4.1 Etat initial

4.1.1 Zones Natura 2000

Les sites Natura 2000 visent à protéger certains habitats et espèces représentatifs de la biodiversité européenne et ainsi mieux prendre en compte les enjeux de biodiversité dans les activités humaines.

Ils regroupent les Zones Spéciales de Conservation (ZSC), définies dans le cadre de la directive Habitats 92/43/CEE, et les Zones de Protection Spéciales (ZPS), définies dans le cadre de la directive Oiseaux 79/409/CEE.

Aucun site Natura 2000 ne se situe à proximité (moins de 5 km) du site d'étude. Le site Natura 2000 le plus proche, « Les Cinq Tailles » (Directive Oiseaux), est localisée à plus de 20 km au Sud du site.

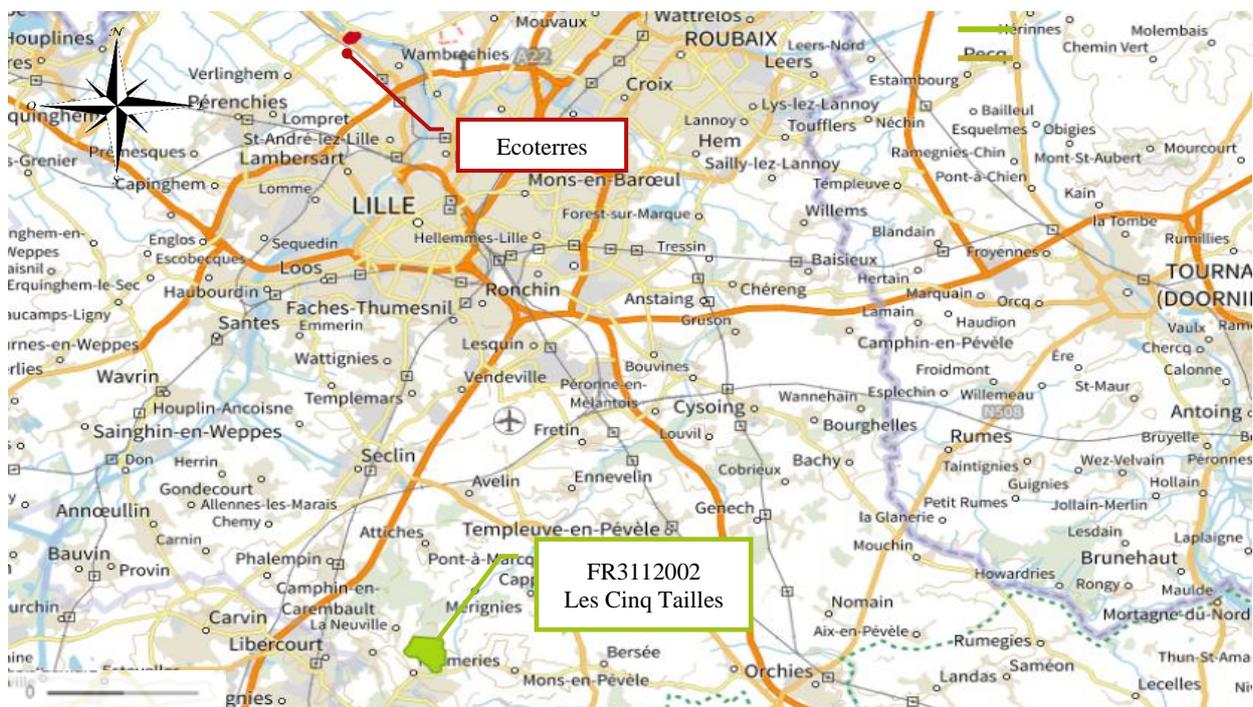


Illustration n° 2 : Localisation de la zones Natura 2000 la plus proche du site d'étude (Source : Fond de carte Géoportail)

4.1.2 ZNIEFF

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) sont des inventaires à l'échelle nationale qui n'ont pas de valeur réglementaire. Toutefois, elles décrivent des sites remarquables sur un plan écologique (faune, flore, dynamique naturelle) et permettent ainsi une meilleure connaissance des richesses du territoire.

Il existe deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I sont des territoires correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes d'un grand intérêt écologique ;

- Les ZNIEFF de type II sont des grands ensembles naturels riches ou peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I. Leur délimitation s'appuie en priorité sur leur rôle fonctionnel.

Aucune ZNIEFF ne se trouve à proximité (moins de 5 km) du site Ecoterres selon la base de données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN). La première ZNIEFF, « Prairies de Willemots à Frelinghien » est une ZNIEFF de type I, localisée à 6,8 km au Nord-Ouest du site (cf. illustration suivante).

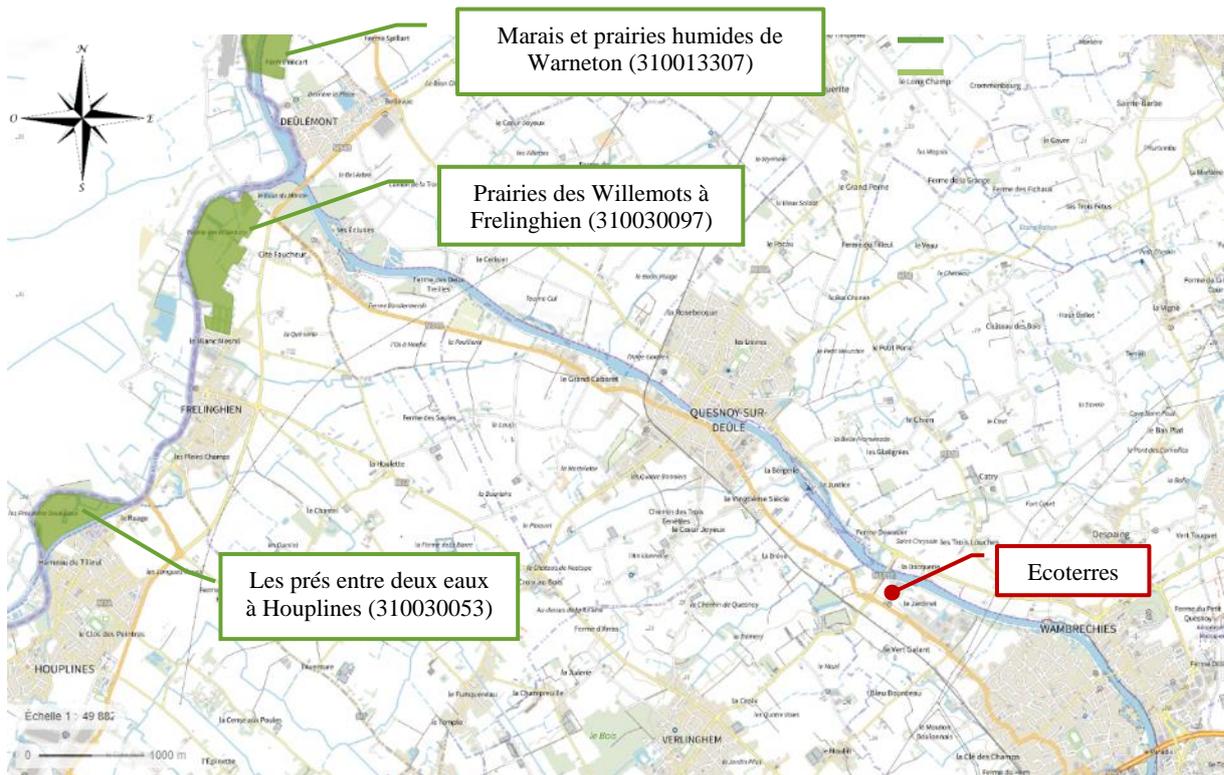


Illustration n° 3 : Localisation des ZNIEFF les plus proches du site (Source : Fond de carte Géoportail)

4.1.3 Parc naturels régionaux

Le parc naturel régional le plus proche du site est localisé à plus de 26 km au Sud-Est du site. Il s'agit du PNR Scarpe-Escaut (FR8000037). Il est localisé sur l'illustration suivante.



Illustration n° 4 : Localisation du Parc Naturel Régional le plus proche du site (Source : Fond de carte Géoportail)

4.1.4 Autres zonages d'importances écologiques

Aucune des zones d'importance écologique suivantes n'a été identifiée à proximité du site Ecoterres :

- Conservatoire d'espaces naturels ;
- Réserves naturelles nationales et régionales ;
- Parc nationaux ;
- Sites inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO ;
- Périmètres de protection des réserves naturelles ;
- Sites RAMSAR (zones humides d'importance internationale) ;
- Réserves nationales de chasse et de faune sauvage ;
- Réserves de biosphère ;
- Réserves biologiques ;
- Habitats protégés par l'arrêté de protection de biotope ;

- Zones protégées par l'arrêté de protection de géotope ;
- Zones d'importance pour la conservation des oiseaux (ZICO)¹.

4.2 Trame verte et bleue de la Métropole Européenne de Lille

Le site Ecoterres n'est localisé dans aucun corridor écologique, selon la trame verte et bleue de la Métropole Européenne de Lille (MEL).



Illustration n° 5 : Trame verte et bleue de la MEL (Source : PLU2, 2019)

4.3 Faune, flore et biodiversité sur le site

Un diagnostic écologique a été réalisé par la société EACM au cours de l'année 2022 afin de caractériser les enjeux relatifs à la biodiversité sur la plateforme. Le rapport complet est disponible en **annexe 1**.

Le diagnostic écologique de la zone d'implantation du projet Ecoterres a permis de mettre en évidence quelques espèces fauniques et floristiques remarquables. On notera notamment des nicheurs probables

¹ Les ZICO ont été désignées dans le cadre de la Directive Oiseaux 79/409/CEE de 1979 et n'ont pas de statut juridique particulier. Les sites les plus appropriées à la conservation des oiseaux ont été classées totalement ou partiellement en Zones de Protection Spéciales (ZPS), constituant ainsi le réseau des sites Natura 2000 (cf. fiche sur les sites Natura 2000).

au niveau de la Phragmitaie et des Saulaies comme le Moineau domestique, la Fauvette à tête noire et la Pouillot véloce. Outre la zone industrielle en activité, les habitats du site sont majoritairement composés de zones de friche ou de saulaies.

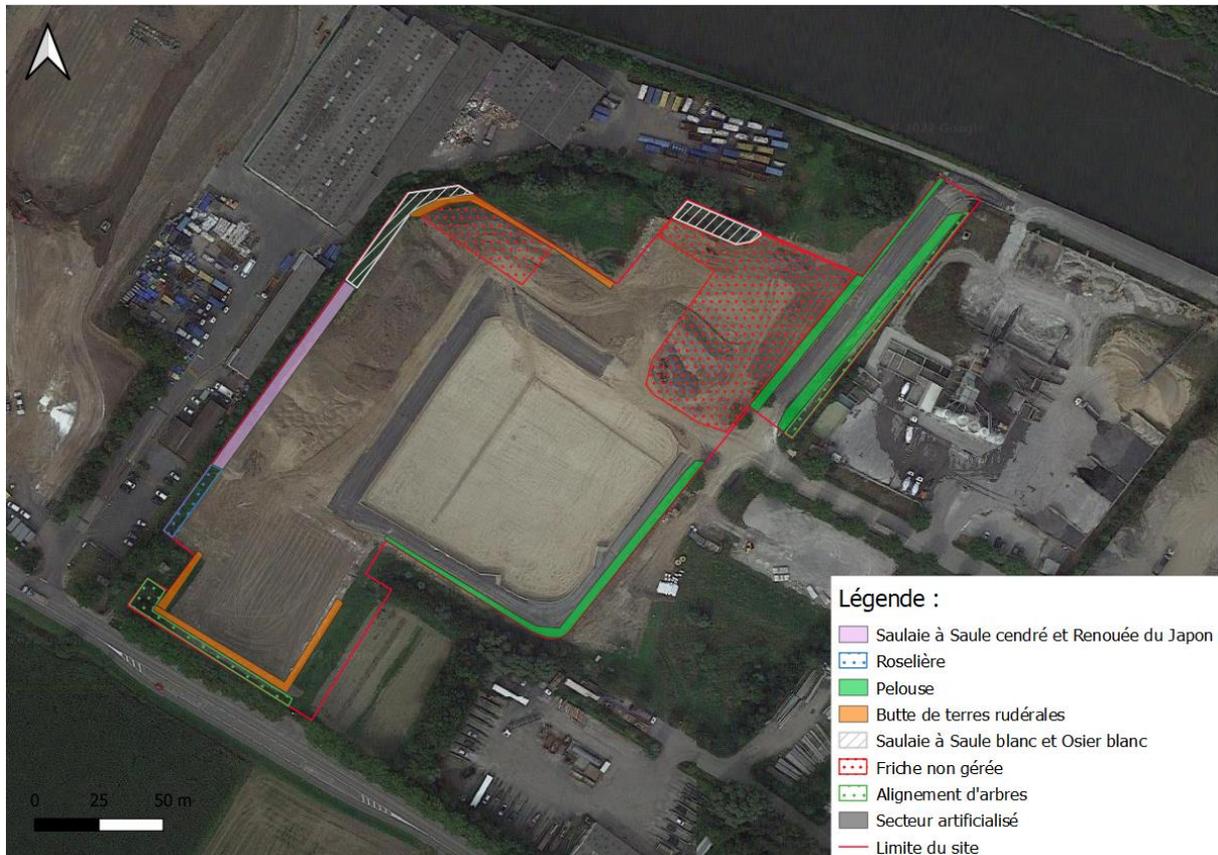


Illustration n° 6 : Cartographie des habitats de la plateforme Ecoterres à Wambrechies

Dans son ensemble, les enjeux écologiques sont plutôt faibles puisque les habitats naturels sont de faibles surfaces et en bordure de l'exploitation.

Les enjeux sont cependant plutôt forts vis-à-vis des espèces exotiques envahissantes (cf. illustration n°7). Elles nécessitent une gestion spécifique pour éviter leur propagation. De plus, compte tenu des activités d'Ecoterres, l'élimination totale de ces espèces est recommandée afin de ne pas transporter les espèces et leur mode de propagation (graine, racine, etc.) sur d'autres sites, lors du transit des terres et sédiments accueillis sur le site.

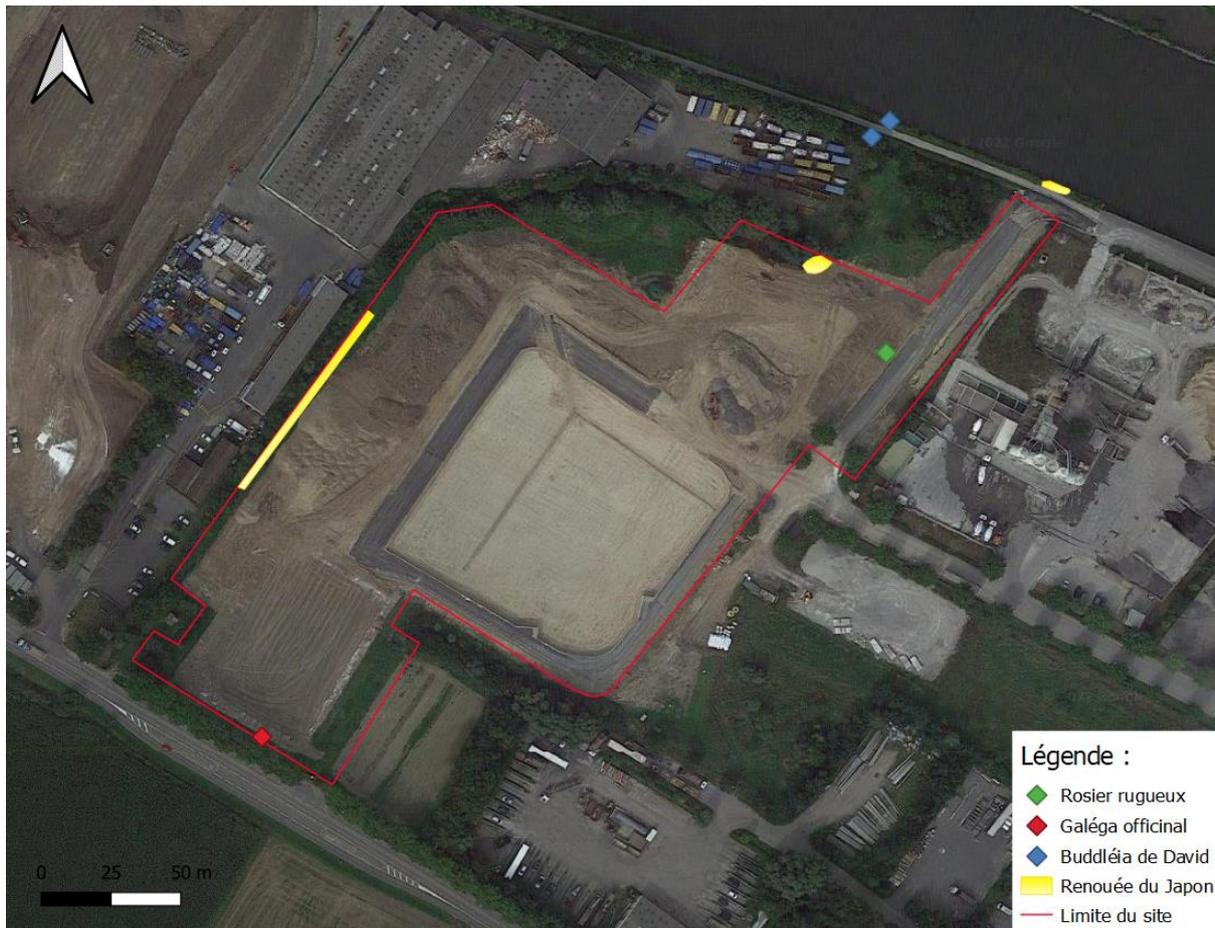


Illustration n° 7 : Localisation des espèces exotiques envahissantes

4.4 Zones humides

Le site Ecoterres est partiellement classé en « zone à dominante humide » au Plan Local d'Urbanisme 2 (PLU2) de la Métropole Européenne de Lille (MEL) (cf. paragraphe 3.4 du document de présentation).

Ces zones y sont définies comme suit : « les zones à dominante humide sont des zones où il existe une très forte probabilité qu'elles soient des zones humides. L'existence présumée d'une telle zone humide n'y a cependant pas été confirmée et doit encore être étudiée pour caractériser définitivement la zone. [...]. Elles emportent des obligations d'investigation, au titre du code de l'environnement pour écarter ou confirmer le caractère de zone humide ».

La société EACM a réalisé un diagnostic zone humide sur la plateforme dans le but d'éviter la destruction de zones humides avec le développement des nouveaux projets d'Ecoterres. Le rapport complet est disponible en **annexe 2**.

7 sondages pédologiques ont été réalisés le 11 janvier 2023. Trois d'entre eux ont mis en évidence la présence de sols typiques de zones humides au regard des critères pédologiques de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. D'autre part, 3 habitats indicateurs de zones humides ont été mis en évidence lors de la cartographie des habitats en août 2022. Ces habitats sont étroitement en lien avec le fossé existant en limite Nord et Ouest du site.

Au total, le projet est concerné par la présence d'environ 1 900 m² de zones humides, au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, d'après les investigations réalisées en août 2022 et janvier 2023. Elles sont localisées sur l'illustration suivante.



Illustration n° 8 : Délimitation des zones humides du projet Ecoterres

4.5 Impact du projet en exploitation

Les nouveaux projet d'Ecoterres n'auront pas d'impact sur les espaces naturels remarquables de la région puisqu'ils sont trop éloignés de l'installation.

La création d'un nouveau bassin aura un impact faible sur l'avifaune, puisqu'il ne s'agit pas d'habitats préférentiels (friche) pour les espèces fréquentant les saulaies en bordure de site. Ces dernières ne seront pas impactées.

Aucune zone humide ou espèce protégée ne sera détruite.

Les nouveaux projets d'Ecoterres auront un impact négligeable sur la biodiversité.

4.6 Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation

A la suite des résultats du diagnostic zones humides, Ecoterres a adapté son plan d'implantation du nouveau bassin de déshydratation afin d'éviter la destruction de zones humides.

Parallèlement, Ecoterres assurera l'élimination de la Renouée du Japon afin d'éviter sa propagation sur le site et ses alentours.

Ecoterres prévoit l'aménagement d'une « zone écologique » en bordure Nord-Ouest de l'exploitation afin de recréer à terme une zone humide, en lien avec le fossé et les saulaies. La colonisation naturelle du milieu par des espèces de saules sera favorisée, dans le but d'agrandir la zone humide selon le critère habitat identifié au Nord et à l'Ouest.



Illustration n° 9 : Localisation de la zone écologique aménagée par Ecoterres

5 VOLET SOUS-SOL

5.1 Contexte géologique

5.1.1 Géologie régionale

La région Hauts-de-France appartient aux parties Nord du bassin de Paris et Sud du bassin de Bruxelles.

Comme le montre la carte ci-après extraite de la banque de données du sous-sol du BRGM, les formations crayeuses du crétacé, largement recouvertes par des limons, s'appuient à l'Est sur le massif paléozoïque ardennais (Avesnois) alors qu'elles s'effondrent au Nord sous les bassins yprésiens des argiles des Flandres et d'Orchies.

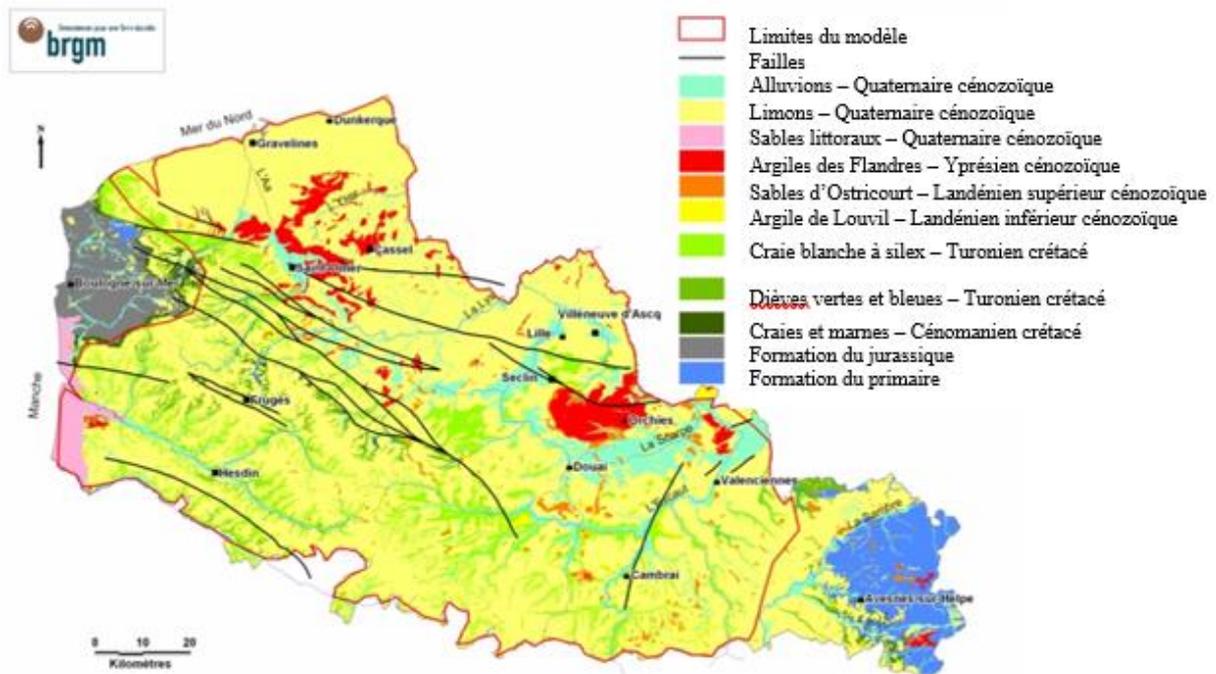


Illustration n° 10 : Contexte géologique du Nord-Pas-de-Calais (Source : BRGM)

5.1.2 Géologie locale

Le contexte géologique a été déterminé à partir de la carte géologique n°XIV de Lille au 1/50 000e, éditée par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), dont un extrait est présenté dans l'illustration suivante.

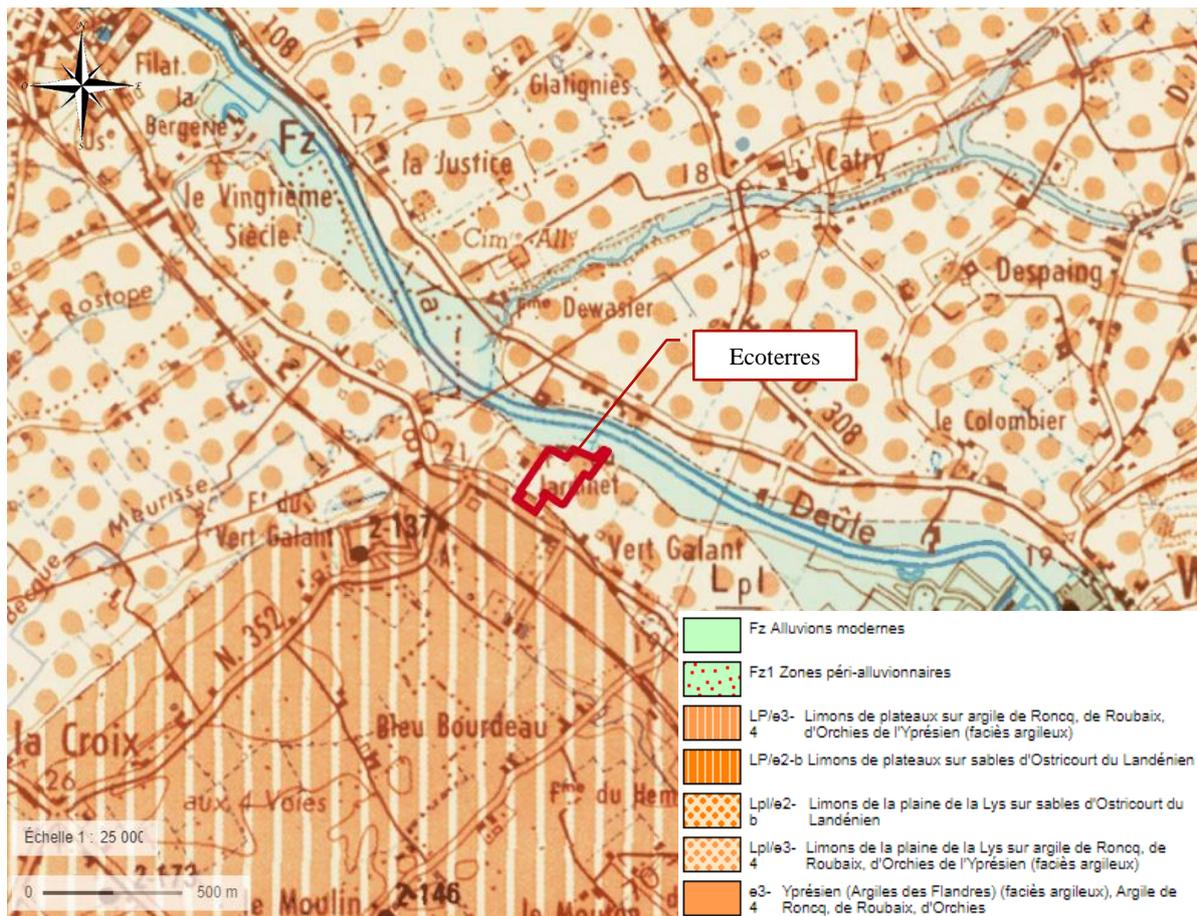


Illustration n° 11 : Extrait de la carte géologique de Lille (Source : BRGM)

Cette carte géologique indique que l'ensemble de la zone d'étude est représenté par la couverture du Quaternaire (alluvions de la Deule et limons des plateaux) puis par les assises du tertiaire (Yprésien).

D'après le site Infoterre du BRGM, un sondage a été réalisé à 40 m au Nord de l'emprise Ecoterres dans le cadre d'une étude géotechnique. Ce sondage indique la succession de terrains reprise dans le tableau ci-après.

Tableau n° 2 : Colonne lithostratigraphique au droit du site – Sondage BSS003JDNU

Profondeur		Lithologie
De (m)	à (m)	
0	1,8	Remblai graveleux de craie, de briques et de cailloutis divers
1,8	5,2	Sable limoneux gris
5,2	10	Argile grise



Illustration n° 12 : Localisation des différents sondages à proximité du site (Source : Infoterre)

5.1.3 Stabilité des terrains

➤ *Retrait – Gonflement des argiles*

La commune de Wambrechies n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques Naturels Retrait-gonflements des sols argileux.

Le site Ecoterres est localisé dans une zone d'aléa moyen.



Illustration n° 13 : Cartographie de l'exposition au retrait-gonflement des argiles sur la commune de Wambrechies

➤ *Cavités non minières et mouvements de terrain*

Les cavités souterraines, qu'elles soient d'origine naturelle ou anthropique, peuvent affecter la stabilité des sols.

Aucune cavité ou mouvement de terrain n'est identifié au droit de l'emprise du projet. La zone projet n'a jamais fait l'objet d'effondrements.

5.1.4 Qualité des sols au droit du site

Cinq sites sont référencés dans la base de données BASIAS, dans un rayon d'1 km autour d'Ecoterres. Ces sites sont localisés sur l'illustration suivante.



Illustration n° 14 : Sites BASIAS dans un rayon de 1 km autour du site (Source : Géorisques)

Le tableau ci-après présente une synthèse des caractéristiques de ces sites.

Tableau n° 3 : Sites BASIAS situés dans un rayon d'1 km autour du site (Source : BASIAS)

Référence	Raison sociale	Activités	En Activité	Distance par rapport au site
NPC5951582	S.A.R.L. P.I.N.	Fabrication et/ou stockage (sans application) de peintures, vernis, encres et mastics ou solvants	Indéterminé	60 m à l'Est
NPC5951584	S.A.R.L. GARAGE de la Pilaterie	Garages, ateliers, mécanique et soudure	Oui	280 m au Sud-Est
NPC5951583	ETS QUENNELLE, ex Ste Mestdag Guermonprez	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	A l'arrêt	400 m à l'Est
NPC5906177	SIX Alexandre (Ets.)	Stockage de produits chimiques (minéraux, organiques, notamment ceux qui ne sont pas associés à leur fabrication, ...)	A l'arrêt	620 m au Sud-Est
NPC5951759	Ste Hantson Père et fils (S.A.)	Fabrication, transformation et/ou dépôt de matières plastiques de base (PVC, polystyrène...) Usine d'incinération et atelier de combustion de déchets (indépendants ou associés aux cimenteries) Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage) Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	A l'arrêt	690 m au Sud-Est

Selon l'information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée de certains sites (ex-BASOL), aucun site n'a été répertorié aux alentours proches (moins de 2 km) du site Ecoterres.

5.2 Impact du projet en exploitation

L'impact des activités exercées par Ecoterres réside essentiellement dans le stockage de matériaux potentiellement contaminés ou de substances dangereuses :

- Matériaux pollués, dont des terres non inertes, en transit ou traités sur le site ;
- Stockage de fioul ;
- Stockage de déchets.

Le bassin de déshydratation actuel des boues est imperméabilisé avec une bâche PEHD, empêchant le risque de pollution du sol. Le nouveau bassin de déshydratation présentera les mêmes caractéristiques.

La zone de traitement et de stockage de matériaux non inertes non dangereux est étanche sur sa totalité.

L'impact des nouvelles imperméabilisations sera limité : aucune déstabilisation des sols sous-jacents n'est prévue.

Il subsiste des risques liés aux déversements éventuels de produits potentiellement polluants, pendant leur phase de stockage ou d'utilisation/traitement.

5.3 Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation

Ecoterres mettra en œuvre les mesures suivantes pour limiter les impacts sur le sous-sol :

- Tous les stockages et opérations de traitement seront réalisés sur une aire étanche ;
- Les engins évolueront sur dalle béton ou enrobé ;
- Tous les stockages de produits liquides potentiellement dangereux seront placés sur rétention correctement dimensionnée, et adaptée aux produits qu'elle est susceptible de recueillir ;
- La cuve de fioul est une cuve double peau ;
- Les déchets dangereux (type chiffons souillés, charbon actif usagé, etc.) seront stockés dans des conteneurs étanches, pour les protéger des intempéries ;
- Des produits absorbants seront mis à disposition pour éviter toute dispersion des produits en cas de déversement accidentel.

6 VOLET EAU

6.1 Etat initial

6.1.1 Contexte hydrologique

- Réseau hydrographique à proximité du site et réseaux existants

Le site est localisé à proximité du canal de la Deûle, qui borde son extrémité Nord-Est. Les cours d'eau Becque Dewasier et Becque Meurisse sont situés respectivement à 400 m au Nord et à 440 m à l'Est de l'emprise d'Ecoterres.



Illustration n° 15 : Réseau hydrographique à proximité du site (Source : Fond de carte Géoportail)

- Qualité des eaux de surface

La station de mesure la plus proche se situe à 2 km en amont du site Ecoterres.

La Deûle canalisée présente un état écologique et chimique qualifié de médiocre à mauvais, pénalisés notamment par la présence de pesticides et de molécules d'origines industrielles et classiques en excès selon le SDAGE Artois-Picardie 2022-2027.



Illustration n° 16 : Station de mesure à proximité du site (Source : Base de données Hydroportail)

➤ *Zones vulnérables à la pollution par les nitrates*

Comme la majorité des communes de la région Nord-Pas-de-Calais, le site est inscrit dans une zone vulnérable pour la pollution des eaux par les nitrates par l'arrêté établissant le programme d'actions régional en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole en région Hauts-de-France.

➤ *Usages*

La Deûle est ouverte sur l'Europe du Nord via la Scarpe et l'Escaut (vers la Belgique et les Pays-Bas), et ouverte sur l'international via la Lys (vers Dunkerque et Calais). Le transport de marchandises est l'usage principal de cette voie d'eau.

6.1.2 Contexte hydrogéologique

➤ *Description des aquifères présents au droit du site*

Le sous-sol de la région renferme deux aquifères d'importance :

- La nappe de la Craie est utilisée par de très nombreux captages situés dans la région lilloise. Le substratum de la nappe est constitué par les marnes du Turonien qui l'isolent de celle du calcaire carbonifère sous-jacent. Au droit du site, les formations géologiques correspondant à l'aquifère

de la Craie sont rencontrées entre 60 et 85 mètres de profondeur environ. Le sens d'écoulement de la nappe de la Craie est globalement orienté du Sud-Ouest vers le Nord-Est ;

- La nappe du Calcaire carbonifère est captive dans la région de Lille-Halluin. Elle est utilisée pour l'alimentation en eau potable de la métropole lilloise. Au droit du site, les formations géologiques correspondant à cet aquifère se situe à environ 100 mètres de profondeur. Le sens d'écoulement est vraisemblablement orienté depuis le Nord-Est vers le Sud-Ouest.

En plus de ces deux aquifères, deux nappes d'eaux souterraines de plus faible intérêt sont également présentes dans les sables Landéniens et dans les alluvions de la Deûle.

Le log hydrogéologique au droit du site est présenté ci-dessous.

Tableau n° 4 : Entités hydrogéologiques au droit du site (Source : BD Lisa)

Entités hydrogéologique	Nature
Argiles de Flandres et de Roubaix de l'Yprésien du bassin Artois-Picardie	Imperméable
Sables du Thanétien du Bassin Parisien (bassin Artois-Picardie et nord du bassin Seine-Normandie)	Aquifère
Argiles et tuffeaux du Thanétien du bassin Artois-Picardie	Imperméable
Craie du Séno-Turonien, partie sous recouvrement, des Flandres (bassin Artois-Picardie)	Semi-perméable
Craie marneuse du Turonien, partie sous recouvrement, des Flandres (bassin Artois-Picardie)	Semi-perméable
Marnes bleues (dièves bleues) du Turonien moyen et marnes vertes (dièves vertes) du Turonien inférieur dans le bassin Artois-Picardie et le nord du bassin Seine-Normandie	Imperméable
Schistes, psammites, grès calcaireux et calcaires dans le bassin Artois-Picardie	Imperméable
Schistes et calcaires récifaux dans le bassin Artois-Picardie	Aquifère

D'autre part, le secteur d'étude est inclus dans une zone non sujette aux débordements de nappe à l'exception de la partie Nord du site, qui est localisée en zone d'inondation potentielle de cours d'eau. Le site est en effet localisé en bordure du canal de la Deûle.

Il est situé dans un territoire à risque d'inondation (TRI) prescrit par l'arrêté préfectoral de décembre 2012. Selon la base de données Géorisques, un Plan de Prévention des Risques d'Inondations (PPRN) pour la commune de Wambrechies a été prescrit le 13 février 2012.

➤ *Qualité des eaux souterraines*

La qualité des masses d'eaux souterraines est définie par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). Les trois masses d'eau principales identifiées dans le SDAGE Artois-Picardie sont :

- La craie de la vallée de la Deûle ;
- Les sables du Landénien des Flandres ;
- Les calcaires carbonifères de Roubaix-Tourcoing.

Tableau n° 5 : Etats et objectifs des masses d'eau souterraine (Source : SDAGE Artois-Picardie 2016-2021)

Code de la masse d'eau souterraine	Nom de la masse d'eau souterraine	Etats		Objectifs d'états	
		Quantitatif	Chimique	Quantitatif	Chimique
FRAG003	Craie de la vallée de la Deûle	Bon état	Mauvais état	Bon état 2015	Bon état 2027
FRAG014	Sables du Landénien des Flandres	Bon état	Bon état	Bon état 2015	Bon état 2015
FRAG015	Calcaires Carbonifère de Roubaix-Tourcoing	Mauvais état	Bon état	Bon état 2027	Bon état 2015

➤ *Vulnérabilité des aquifères*

D'après les informations collectées sur le contexte géologique local, l'aquifère de la craie est surmonté, dans le secteur d'étude, de matériaux sableux, de limons et d'une fine couche d'argiles.

La nappe de la Craie est donc considérée comme potentiellement vulnérable aux éventuelles pollutions susceptibles de provenir de la surface puisqu'elle n'est surmontée que d'une fine couche d'argiles.

➤ *Utilisation de l'eau souterraine*

Les nappes de la craie et du calcaire sont largement utilisées dans la région Lilloise pour les besoins en eaux des industries, pour l'alimentation en eau potable (AEP) et pour l'irrigation.

Le site est néanmoins implanté en dehors des limites du périmètre de protection des champs captants de la métropole et aucun captage AEP n'a été recensé sur le territoire de la commune de Wambrechies.

6.1.3 Risque inondation

La commune de Wambrechies est concernée par un Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) prescrit le 13/02/2012.

La commune est également soumise au TRI (Territoires à risques importants d'inondation) de Lille, par une crue à débordement lent de cours d'eau par arrêté du 26/12/2012.

La carte de synthèse du risque de débordement du Canal de la Deûle est présentée ci-après. Elle prend en compte les événements fréquents, moyens, et extrêmes pour situer dans le temps la possibilité d'une

inondation et sa force. Le site n'est pas soumis aux crues, mais les berges dont il est limitrophe au Nord sont soumises à une forte probabilité de crue.

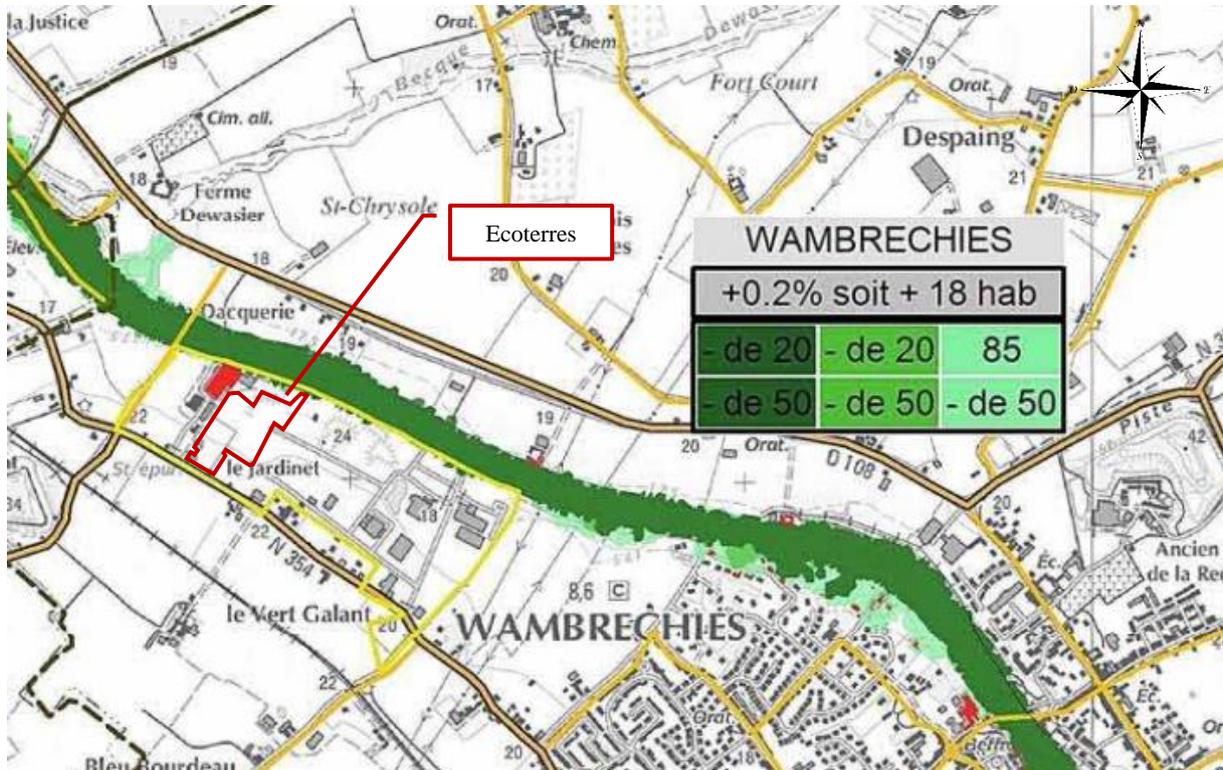


Illustration n° 17 : Extrait du TRI de Lille – Cartographie du risque débordement des cours d'eau (Source : DREAL Hauts-de-France, 28/08/2014)

6.2 Impact du projet

6.2.1 Besoins et consommations en eau

Le site Ecoterres utilise de l'eau issue du réseau de distribution public à hauteur de 55 m³ par an pour des besoins sanitaires (consommation nécessaire à la présence de 2 ETP²).

La consommation en eau de la nouvelle station mobile de traitement physico-chimique ne dépassera pas 1 500 litres par jour. Elle ne fonctionnera que ponctuellement et s'alimentera principalement avec de l'eau traitée issue des bassins de tamponnement.

² Equivalent Temps Plein

D'autre part, l'installation nécessite des apports en eaux pour la brumisation des tas de terres et des voiries en cas de conditions météorologiques défavorables. Cette eau provient des bassins de tamponnement des eaux de ressuyage et de ruissellement (4 citernes de capacité unitaire de 20 m³).

En complément, de l'eau issue du réseau d'eau potable pourra être utilisée à hauteur de 150 m³ par an au maximum.

6.2.2 Rejets du site

Le synoptique suivant illustre la gestion des rejets d'eau du site Ecoterres.

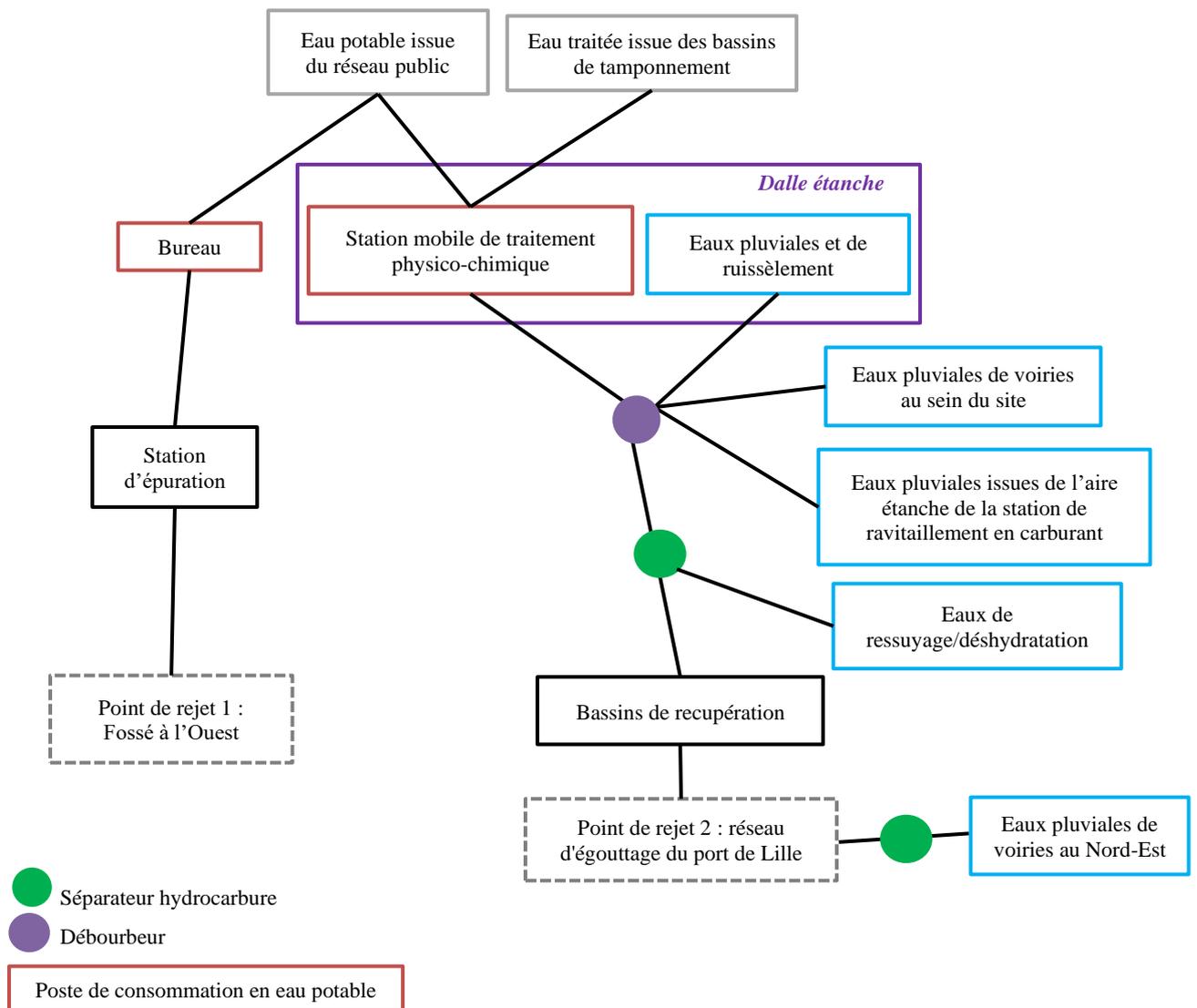


Illustration n° 18 : Synoptique de gestion des rejets d'eau du site Ecoterres

➤ *Gestion des eaux usées sanitaires*

Le site dispose d'une microstation d'épuration d'une capacité de 5 EH³, répondant à la norme NF EN 12566-3 et permettant le traitement aérobie des effluents (eaux usées sanitaires). Les eaux traitées sont ensuite évacuées vers une chambre de prélèvement avant rejet dans le fossé situé en bordure Ouest du site, dont l'exutoire final est le canal de la Deûle en contre bas.

Un échantillonnage régulier est réalisé afin de garantir le bon fonctionnement des installations et la conformité du rejet.

➤ *Gestion des eaux de la dalle de stockage et de traitement*

Les eaux de ruissellement provenant de la dalle de stockage et de traitement des matériaux sont acheminées de manière gravitaire vers un débourbeur puis vers un séparateur hydrocarbures. Elles sont ensuite stockées dans l'un des deux bassins de rétention du site.

Une analyse semestrielle de contrôle de la qualité des eaux est réalisée avant rejet vers le réseau d'égouttage du port de Lille afin de vérifier la conformité de la qualité des eaux avec les normes en vigueur. Le rejet respecte un débit de 2 L/s/ha (limiteur de débit).

Les eaux non-conformes seront traitées via une station d'épuration mobile avant rejet. En cas de faibles quantités, ces eaux seront évacuées en tant que déchets par un collecteur agréé.

➤ *Eaux pluviales*

Les eaux pluviales de voiries au sein du site, ainsi que les eaux pluviales issues de l'aire étanche de la station de ravitaillement en carburant sont dirigées vers l'un des deux bassins de tamponnement, après passage par un débourbeur et un séparateur hydrocarbures. Elles sont ensuite envoyées vers le réseau d'égouttage du port de Lille, dont l'exutoire final est le canal de la Deûle.

Les eaux pluviales issues des voiries au Nord-Est du site (en direction du quai) sont dirigées vers un séparateur avant d'être envoyées directement dans le réseau d'égouttage du port de Lille.

➤ *Gestion des eaux de ressuyage/déshydratation des boues et sédiments*

Le bassin de déshydratation des boues est imperméabilisé par le biais d'une membrane PEHD, recouverte d'un réseau drainant et d'une couche de sable de 50 cm. Ce lit de sable permet une filtration « primaire » des eaux issues de la déshydratation des boues et sédiments. Le nouveau bassin de déshydratation présentera les mêmes caractéristiques.

Les eaux récoltées depuis les bassins transiteront par un séparateur hydrocarbures avant d'être rejetées dans un des deux bassins de récupération des eaux.

Une analyse semestrielle de contrôle de la qualité des eaux est réalisée avant rejet vers le réseau d'égouttage du port de Lille afin de vérifier de la conformité de la qualité des eaux avec les normes en vigueur. Le rejet respecte un débit de 2 L/s/ha (limiteur de débit).

Les eaux non-conformes seront traitées via une station d'épuration mobile avant rejet. En cas de faibles quantités, ces eaux seront évacuées en tant que déchets par un collecteur agréé.

³ Equivalent Habitant

6.2.3 Dimensionnement des ouvrages de gestion

La plateforme dispose de deux bassins de tamponnement des eaux de 990 m³ et 825 m³. Ils sont suffisamment dimensionnés pour accueillir les eaux pluviales issues du nouveau bassin de déshydratation de 3 000 m² sur une période de retour 25 ans, puisque le volume de rétention nécessaire est de 1 435 m³. Les eaux d'extinction d'incendie pourront y être stockées en attente d'évacuation vers un traitement adapté, puisque le volume d'eau d'extinction nécessaire à la lutte contre l'incendie représente 120 m³.

Les notes de calculs des besoins de tamponnement en eaux pluviales sont disponibles en **annexe 3**.

En cas de pluie extrême, les bassins de déshydratation pourront servir de bassin de tamponnement provisoire.

L'illustration ci-après localise les ouvrages de gestion des eaux.

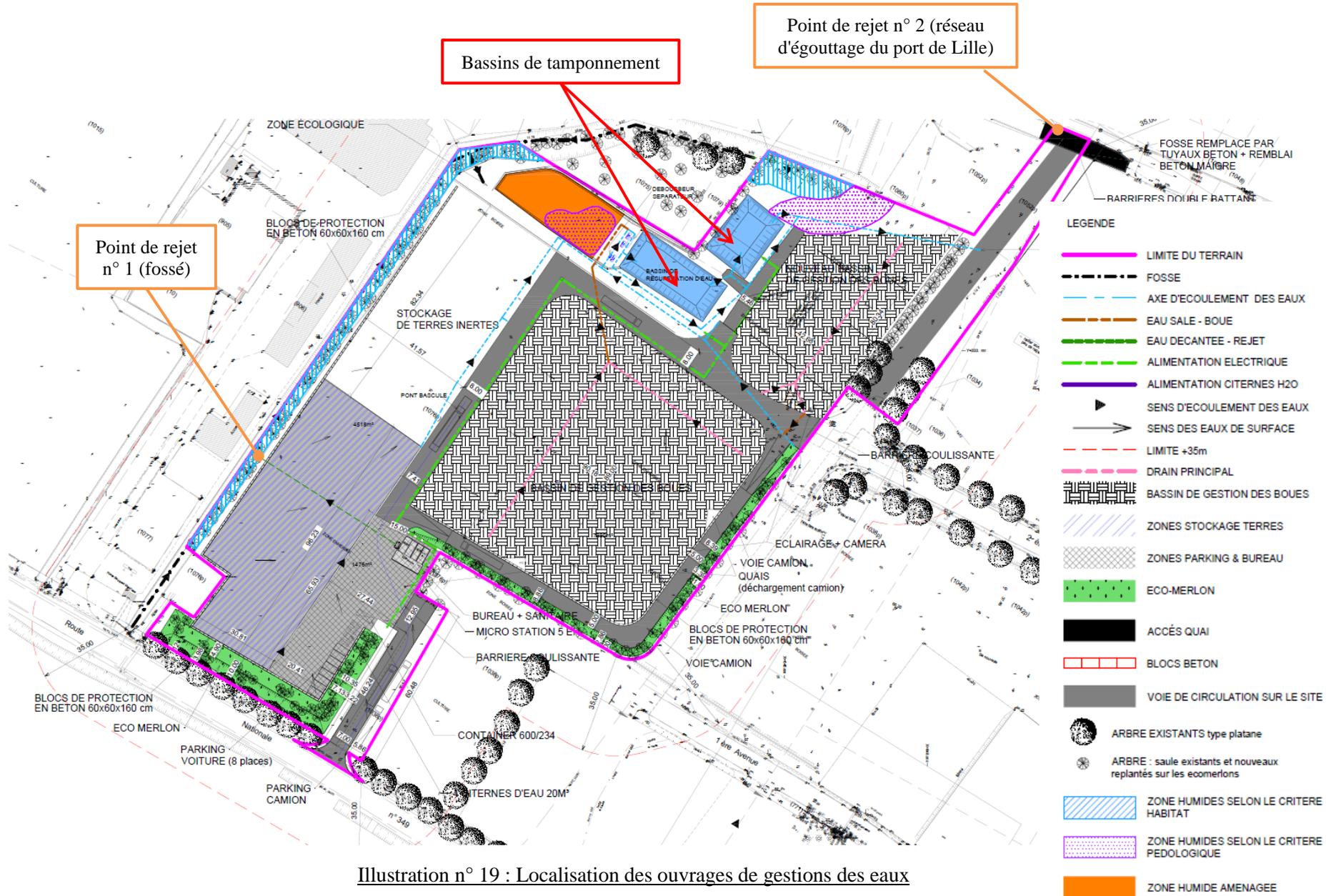


Illustration n° 19 : Localisation des ouvrages de gestions des eaux

6.2.4 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Afin de réduire la consommation en eau de l'installation, Ecoterres dispose de quatre citernes de capacité unitaire de 20 m³. Cette eau provient des bassins de tamponnement des eaux de ressuyage et de ruissellement, après l'analyse de leur qualité. Elle est utilisée pour la brumisation des tas de terres et des voiries en cas de conditions météorologiques défavorables et sera aussi utilisée pour l'alimentation de la station mobile de traitement physico-chimique.

Avant rejet de ses eaux vers le réseau d'égouttage du port de Lille, Ecoterres réalise une analyse semestrielle de leur qualité. En cas de non-conformité avec les normes en vigueur, l'ensemble des eaux du bassin est traité via une station d'épuration dédiée.

Conformément à ses arrêtés ministériels de prescriptions générales, ces mesures doivent concerner les éléments suivants, et être réalisés au moins une fois par an par un organisme agréé par le ministre chargé de l'environnement :

- pH ;
- Température ;
- DCO ;
- MES ;
- DBO5 ;
- Polluants et substances spécifiques (indice phénol, chrome hexavalent, cyanures totaux, AOx, arsenic, hydrocarbures totaux et métaux totaux, etc).

6.3 Compatibilité avec le SDAGE Artois-Picardie 2022-2027

Le projet Ecoterres est compatible avec le SDAGE Artois Picardie 2022/2027 (pièce annexe à ce dossier d'enregistrement).

6.4 Compatibilité avec le SAGE Marque-Deûle

Le projet Ecoterres est compatible avec le SAGE Marque-Deûle (pièce annexe à ce dossier d'enregistrement).

6.5 Compatibilité avec le PGRI 2016-2021

Le projet Ecoterres est compatible avec le PGRI Artois Picardie (pièce annexe à ce dossier d'enregistrement).

7 VOLET AIR

7.1 Etat initial

7.1.1 Bilan de la qualité de l'air sur la MEL

Selon le bilan territorial 2018 sur la qualité de l'air de la MEL, les polluants atmosphériques proviennent majoritairement de 4 secteurs :

- Le secteur des transports, principal émetteur d'oxydes d'azote et des particules PM10 avec des parts respectives de 73 % et 38 % ;
- Le secteur des industries, déchets, énergie et construction (IDEC), contribuant à la majorité des émissions de dioxyde de soufre (71 %), à près de 20 % des émissions de particules (PM2.5 et PM10) et à une partie des NOx (14 %) ;
- Le secteur résidentiel-tertiaire à l'origine de 43 % des émissions de particules fines PM2.5 et de 34 % des particules PM10 ;
- Le secteur agricole, avec des contributions plus faibles dans les émissions des quatre polluants considérés.

En général les concentrations de dioxyde d'azote sont plus élevées le long des axes routiers et au niveau des centres urbains. Selon le modèle (illustration ci-après), la moyenne annuelle pour ce polluant dépasse régulièrement le seuil réglementaire fixé à $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Cela s'observe sur les autoroutes A1, A23 et A25. Pour les particules PM10, des dépassements de la valeur limite en moyenne annuelle sont également observés autour des principaux axes routiers. Cependant ils ne dépassent pas les seuils au niveau des centres urbains.

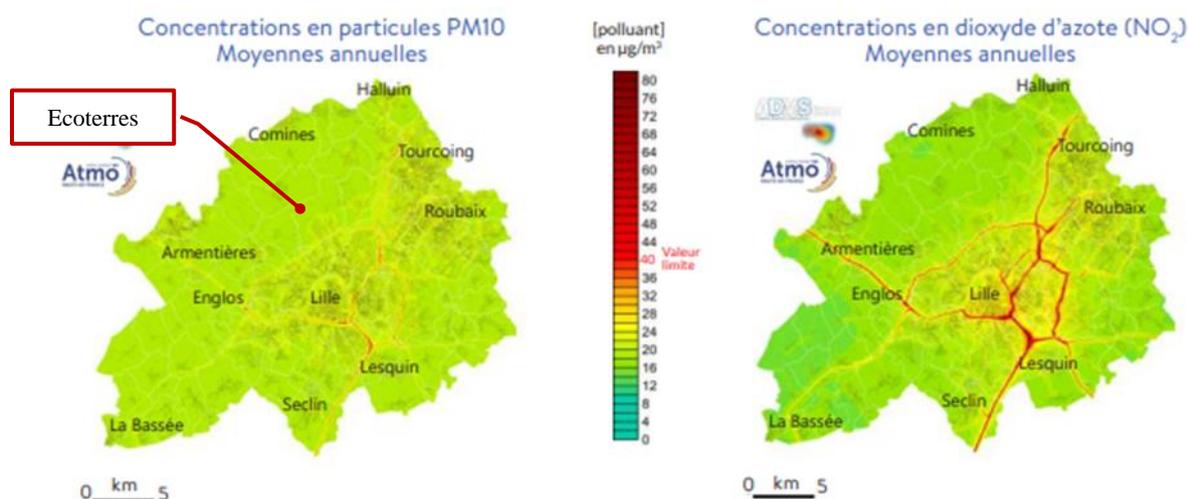


Illustration n° 20 : Moyenne annuelle des concentrations en particules PM10 et dioxyde d'azote sur le territoire de la MEL (Source : Bilan territorial 2018 Métropole Européenne de Lille)

7.1.2 Localisation des stations de mesure

L'illustration ci-dessous localise les stations de mesure de la qualité de l'air les plus proches du site. Leur distance au site Ecoterres et les paramètres mesurés sont précisés dans le tableau ci-après.

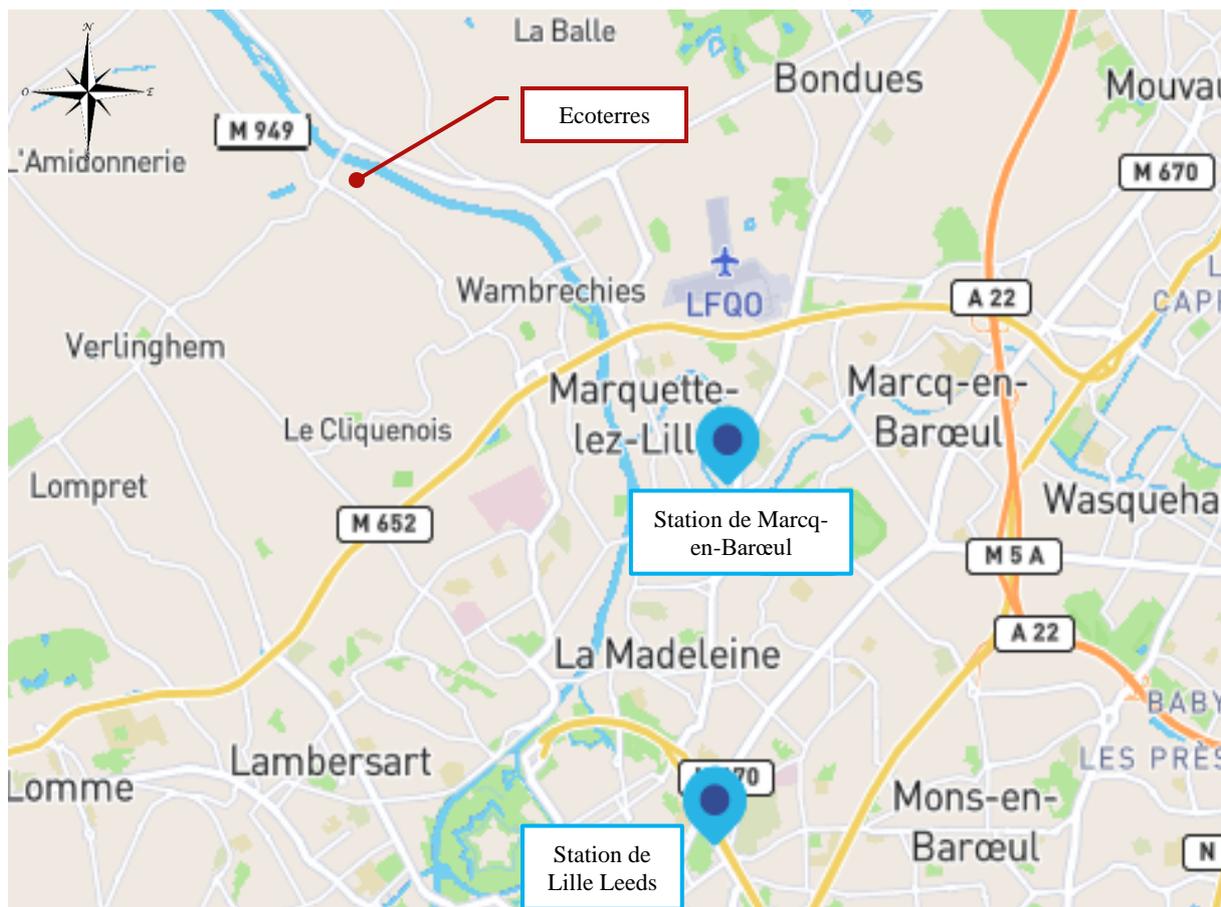


Illustration n° 21 : Localisation des stations de mesures de la qualité de l’air à proximité du site
(Source : ATMO Hauts de France)

Tableau n° 6 : Caractéristiques des stations de mesures de la qualité de l’air à proximité du site
(Source : ATMO Hauts-de-France)

Dénomination de la station	Catégorie	Paramètres mesurés	Distance au site Ecoterres
Marcq-en-Barœul	Station urbaine	PM10 ; Activité rayon gamma ambiant ; Benzo(a)pyrène ; Métaux lourds.	4,5 km au Sud-Est
Lille Leeds	Station de proximité automobile	Monoxyde d’azote phase gazeuse ; Dioxyde d’azote phase gazeuse ; Benzène ; Ethylbenzène ; Toluène ; mp-Xylène ; o-Xylène ; BTEX.	6,9 km au Sud-Est

7.1.3 Résultats des mesures

➤ Oxydes d’azote

Le tableau ci-dessous présente les concentrations mensuelles moyennes en dioxyde d’azote (NO₂) mesurées par la station de Lille Leeds sur l’année 2021. Elles sont comparées à l’objectif de qualité issu de l’article R. 221-1 du Code de l’Environnement.

Tableau n° 7 : Concentration moyenne mensuelle en dioxydes d'azote (NO₂) sur la station de Lille Leeds - Année 2021 (Source : ATMO Hauts-de-France)

Période	Concentration moyenne mensuelle en dioxyde d'azote (NO ₂) en µg/m ³	Objectif de qualité ⁴
Janvier	24,7	40 µg/m ³
Février	25,1	
Mars	23,3	
Avril	21,5	
Mai	13,5	
Juin	17,8	
Juillet	13,8	
Août	13	
Septembre	27,4	
Octobre	24,4	
Novembre	30,6	
Décembre	Non disponible	

Le seuil d'information et de recommandation est fixé à 200 µg/ m³ et le seuil d'alerte à 400 µg/ m³ en moyenne horaire, dépassé pendant trois heures consécutives (art. R. 221-1 du Code de l'Environnement).

Les données disponibles sur la station étudiée n'ont pas mis en évidence de dépassements de ces seuils en 2021.

➤ *Particules (PM10)*

Le tableau ci-après présente les concentrations mensuelles moyennes en particules (PM10) mesurées par la station de Marcq-en-Barœul sur l'année 2021. Elles sont comparées à l'objectif de qualité de l'air issu de l'article R. 221-1 du Code de l'Environnement.

⁴ En moyenne annuelle civile (Art. R.221-1 du Code de l'Environnement)

Tableau n° 8 : Concentrations en particules (PM10) sur la station de Marcq-en-Barœul - Année 2021
(Source : ATMO Hauts-de-France)

Période	Concentration en particules (PM10) en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Objectif de qualité ⁵
Janvier	17,8	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Février	23,9	
Mars	25,2	
Avril	28,5	
Mai	15,6	
Juin	17,5	
Juillet	16,9	
Août	13,9	
Septembre	21,3	
Octobre	17,1	
Novembre	21,4	
Décembre	Non disponible	

Le seuil d'information et de recommandation est fixé à 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et le seuil d'alerte à 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière (art. R. 221-1 du Code de l'Environnement).

Les données disponibles sur la station étudiée n'ont pas mis en évidence de dépassements de ces seuils en 2021.

7.1.4 Emissions atmosphériques dans la zone d'étude

Plusieurs sites industriels sont recensés à proximité de la zone d'étude. Le trafic ainsi que les activités des sources potentielles d'émission autour du site génèrent des rejets diffus et canalisés.

La carte ci-après localise des établissements déclarants des rejets et transferts de polluants dans l'air aux alentours du site Ecoterres.

⁵ En moyenne annuelle civile (Art. R.221-1 du Code de l'Environnement)

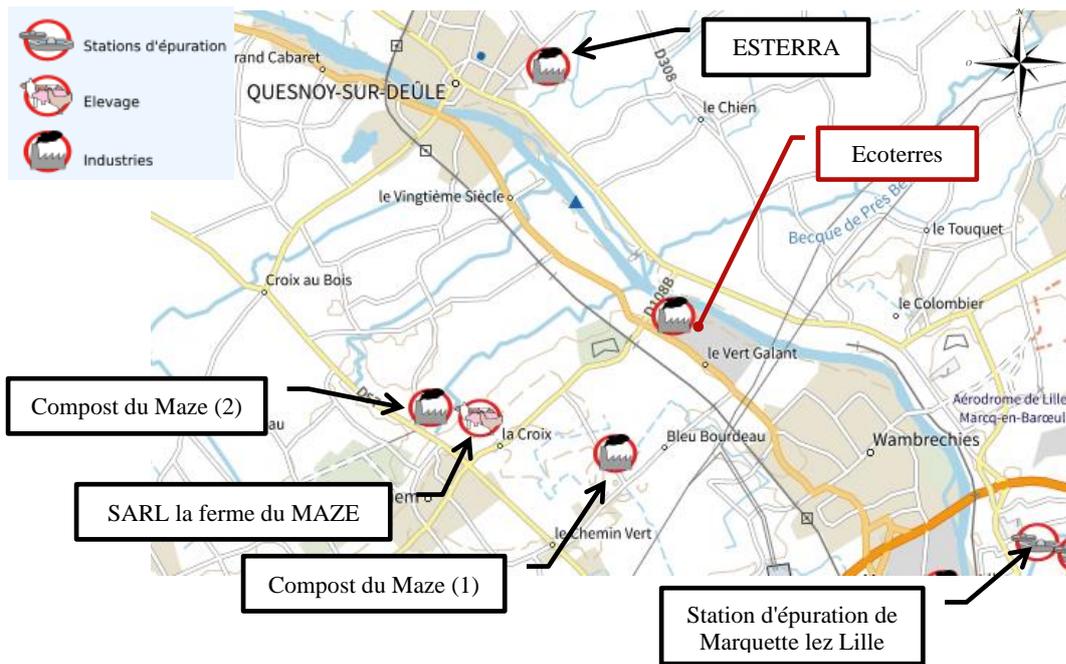


Illustration n° 22 : Localisation des établissements déclarants des rejets et transferts de polluants dans l'air aux alentours du site Ecoterres

Tableau n° 9 : Caractéristiques des établissements déclarants des rejets et transferts de polluants dans l'air aux alentours du site Ecoterres.

Dénomination	Type d'activité	Statut ICPE	Emissions et polluants	Distance par rapport au site Ecoterres
SUEZ RV NORD EST (ex Sita, Hantson)	Traitement et élimination des déchets non dangereux	Enregistrement	Déchets dangereux	Accolé au site à l'Ouest
Compost du Maze (1)	Fabrication de produits azotés et d'engrais	Autorisation	Déchets non dangereux	800 m au Sud
Compost du Maze (2)	Traitement et élimination des déchets non dangereux	-	Déchets non dangereux	2 km au Sud-Ouest
SARL la ferme du Maze	Elevage de porcins	-	Ammoniac	1,7 km au Sud-Ouest
ESTERRA	Collecte des déchets non dangereux	Autorisation	Déchets dangereux	2,3 km au Nord-Ouest
Station d'épuration de Marquette lez Lille	Station d'épuration	-	Production de déchets dangereux et non dangereux	3,7 km au Sud-Est

7.1.5 Evaluation de la qualité de l'air ambiant - Campagne de surveillance des émissions de poussières

Une campagne de prélèvements des retombées de poussières atmosphériques et des métaux (plomb, arsenic, cadmium, nickel) a été réalisée par le bureau d'études EACM entre avril et mai 2022.

La campagne a consisté en la pose de 3 jauges Owen entre le 14 avril 2022 et le 27 mai 2022. La jauge JO 3, représentative du bruit de fond, a été positionnée dans une zone proche du site n'accueillant aucune activité. La jauge JO 1 a été localisée en limite du site et la jauge JO 2 de l'autre côté du canal à proximité des premières habitations sous les vents dominants. Cependant, aucune analyse n'a pu être réalisée sur ce dernier point, la jauge JO-2 ayant disparu lors de son ramassage.

Le plan d'échantillonnage est présenté sur l'illustration ci-après.

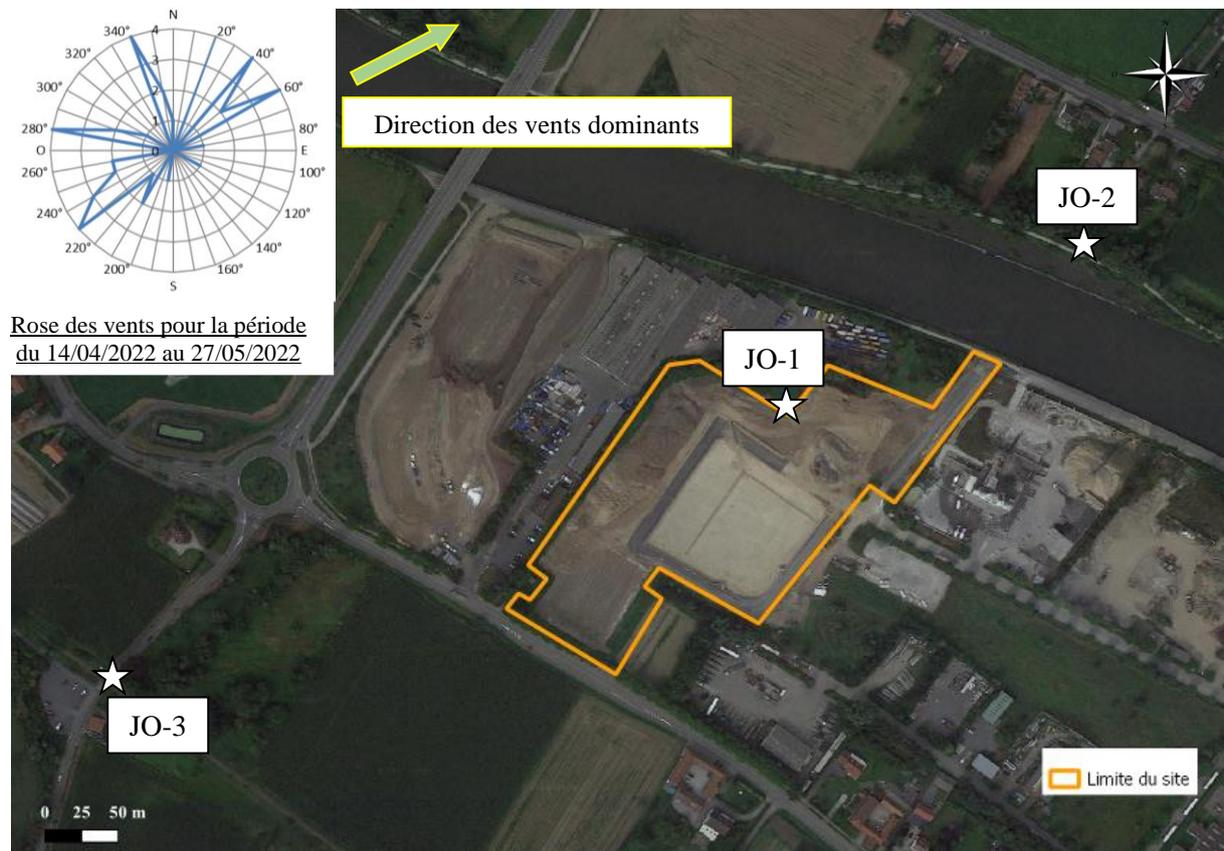


Illustration n° 23 : Localisation des jauges Owen durant la campagne de caractérisation des retombées de poussières atmosphériques

L'analyse de la rose des vents a permis de définir que les jauges JO-3 et JO-1 sont respectivement en amont et en latéral des vents dominants.

Le tableau suivant présente les résultats des retombées de poussières.

Tableau n° 10 : Résultats des essais sur les retombées de poussières

Unité	LQ	JO-1	JO-2	Bruit de fond – JO 3	Valeur seuil (AMPG du 12/12/2014 ⁶)	Valeur seuil (Ta Luft, 2002)
Masse de poussières (mg)	1 mg/jauge	176	-	220	/	/
Dépôt de poussières mg/m ² /jour	/	79,68	-	99,6	200 mg/m²/jour en moyenne annuelle	350 mg/m²/jour en moyenne annuelle

Le tableau suivant présente les résultats des retombées de particules métalliques.

Tableau n° 11 : Résultats des essais sur les retombées de particules métalliques

Unité	Composés		JO-1	JO-3 (bruit de fond)	Valeur seuil (Ta Luft, 2002)
Masse de poussières (µg)	Cations solubles	Nickel	1,2	2	-
		Arsenic	1	1,6	-
		Cadmium	0,6	0,44	-
		Plomb	7,6	4,6	-
	Cation insolubles	Nickel	1	1,9	-
		Arsenic	0,14	0,16	-
		Cadmium	<0,03	<0,03	-
		Plomb	0,84	3,4	-
Masse de poussières (µg/m ² /jour)	Cations totaux	Nickel	1,00	1,77	15
		Arsenic	0,52	0,80	4
		Cadmium	0,014-0,284	0,014-0,214	2
		Plomb	3,82	3,62	100
		Métaux totaux	5,35-5,62	6,20-6,40	-

Les résultats d'analyses de la campagne de prélèvements mettent en évidence des concentrations en poussières et en particules métalliques très inférieures aux seuils de l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 et de la norme allemande Ta Luft.

Le rapport complet de la campagne de mesures des retombées de poussières est disponible en **annexe 4**.

⁶ Nota : Il n'existe pas de valeurs spécifiques à l'activité du site. A titre de comparaison, les résultats sont comparés à l'arrêté ministériel de prescriptions générales relatif aux ISDI du 12 décembre 2014 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations du régime de l'enregistrement relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées.

7.2 Impact du projet

L'installation est uniquement concernée par des rejets diffus :

- De poussières et de gaz d'échappement ayant pour origine le trafic des véhicules légers (VL) des employés et visiteurs, et des poids-lourds (PL). Ces rejets sont localisés au droit des zones de circulation du site ;
- De poussières émises par les tas de matériaux en transit sur le site, en particulier au niveau de la dalle étanche. Les sédiments stockés au sein des bassins de déshydratation étant humides, ils sont moins susceptibles de générer des poussières.

Les nouveaux projets ne seront pas à l'origine d'une augmentation du trafic de poids-lourds. Le trafic diminuera au profit du trafic fluvial.

L'augmentation des capacités de stockage et de traitement seront potentiellement à l'origine d'une augmentation des poussières émises par l'installation.

Cependant, au regard des résultats de la campagne de surveillance réalisée au printemps 2022 dans l'environnement de la plateforme de transit, l'installation est très en dessous des valeurs limites identifiées pour les poussières et les particules métalliques.

Il n'est pas attendu d'augmentation significative des rejets diffus par la mise en œuvre de ces nouveaux projets : Ecoterres prévoit une incidence limitée sur la qualité de l'air, qui est actuellement peu impactée par l'activité de transit et tri de la plateforme.

7.3 Mesures de réduction des impacts sur l'air

Ecoterres réalisera chaque trimestre un suivi de ses retombées de poussières et de particules métalliques, dont les caractéristiques seront similaires à la campagne de 2022 (**annexe 4**).

D'autre part, pour éviter l'envol de poussières, Ecoterres dispose de 4 citernes de capacité unitaire de 20 m³ d'eau traitée issue des bassins de tamponnement. Cette réserve est disponible pour brumiser les tas de matériaux et arroser les voies de circulation.

Les émissions induites par le trafic seront limitées par différentes mesures :

- Imperméabilisation des voiries limitant les envols de poussières ;
- Limitation de la vitesse de circulation à 20 km/h ;
- Arrêt des moteurs des PL lors des phases d'attente sur site ;
- Contrôles techniques réguliers des PL, assurant le respect des normes d'émission en vigueur.

Ecoterres aura recours au transport fluvial dès que cela est possible, limitant ainsi les émissions diffuses liées au trafic de poids-lourds.

7.4 Conformité au Plan de Protection de l'Atmosphère

Le projet Ecoterres est compatible avec le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) de la région Haut de France (pièce annexe à ce dossier d'enregistrement).

8 NUISANCES SONORES

8.1 Etat initial

8.1.1 Environnement du site

Les principales sources de bruit recensées dans les alentours du site sont essentiellement les voies de communication et les entreprises voisines, en particulier :

- Les passages d'avions. L'aérodrome de Lille-Marcq-en-Baroeul est situé à environ 3,3 km au Sud-Est du site ;
- Le trafic routier sur la D654, situé à l'extrémité Sud du site ;
- L'activité des entreprises mitoyennes.

Ecoterres n'est localisé dans aucun plan d'exposition au bruit ou plan de gêne sonore. Il existe cependant un plan d'exposition au bruit pour l'aérodrome de Lille-Marcq-en-Baroeul (cf. illustration ci-dessous).

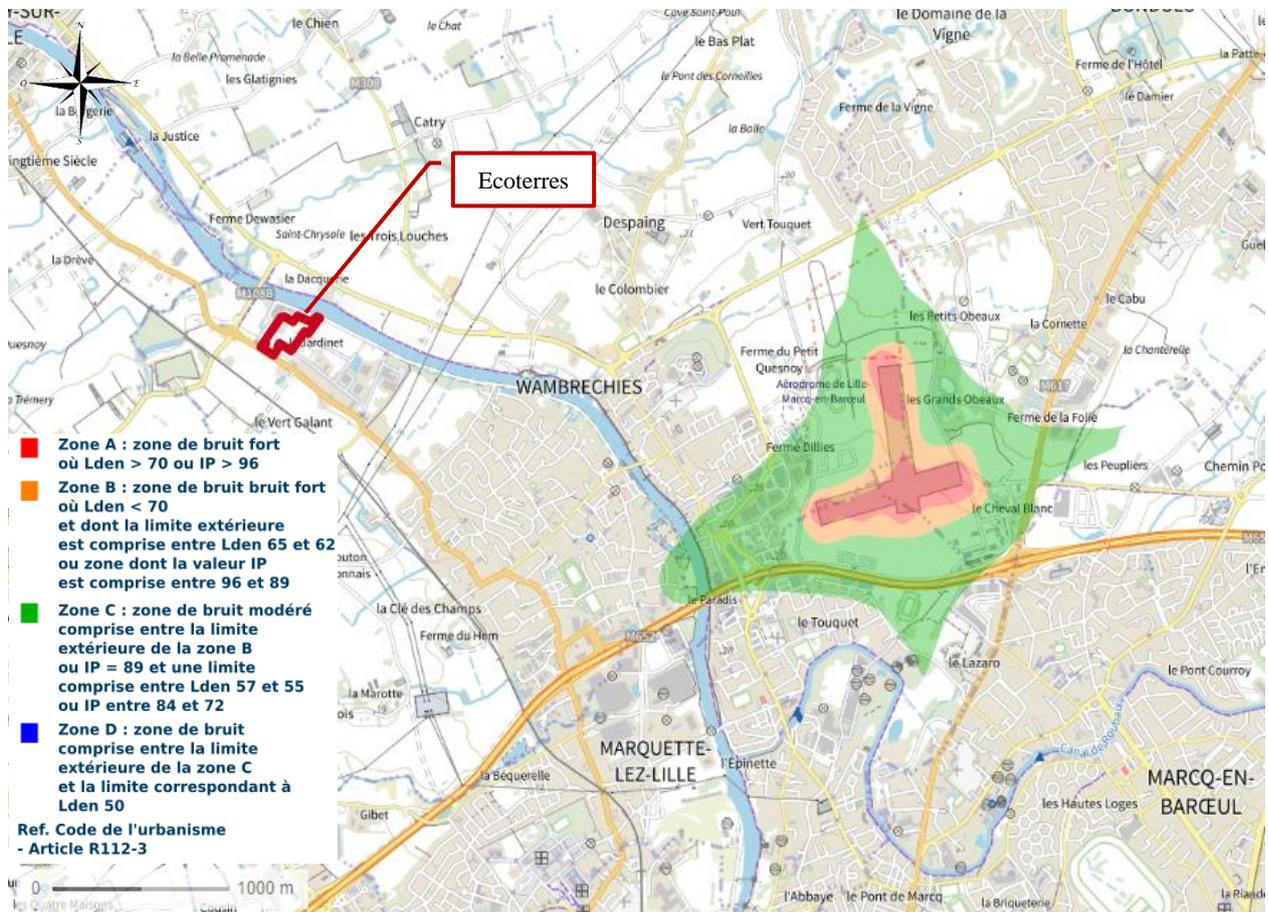


Illustration n° 24 : Plan d'exposition au bruit de l'aérodrome de Lille - Marcq-en-Baroeul (Source : Fond de carte Géoportail)

8.1.2 Mesures de bruit

La société EACM a été mandatée par la société Ecoterres pour établir la conformité de l'exploitation actuelle des installations déclarées en termes d'émissions sonores.

Les sources de bruit actuelles de l'activités sont les suivantes :

- La station mobile de criblage-concassage ;
- Le trafic des poids-lourds et des véhicules légers, à hauteur de 3 PL par semaine et au maximum 7 VL par jour ;
- Le trafic des bateaux ;
- Les opérations de logistique (déversement de matériaux dans les bassins ou sur les zones de stockage, chargement des tracto-bennes, etc.) ;
- Les différents engins de chantier permettant le retournement des terres, le tri des matériaux, etc.

Les mesures ont été réalisées les 4 et 26 octobre 2022, en période diurne uniquement, et sont représentatives du bruit de l'activité actuelle.

Cinq points de mesure avaient été initialement retenus : 3 points en limite de propriété et 2 points en zone à émergence réglementée (ZER). Ils sont localisés sur l'illustration ci-après.



Illustration n° 25 : Localisation des points de mesures

Les résultats des mesures de cette campagne sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau n° 12 : Résultats des mesures réalisées les 4 et 26 octobre 2022

Point de mesure	Période de mesure	Fonctionnement du site	Bruit ambiant en dB(A)		Valeurs réglementaires en dB(A)
			LAeq Ambiant	L50	
LP1	Jour	Activité	52,5	51	70
LP2			54	49,5	
LP3			55,5	46,5	
ZER 1		Arrêt	Sans objet	54	51,5
ZER 2				64	53,5
ZER 1				53,0	45,5
ZER 2				62	53

D'après les observations réalisées dans le cadre de la campagne, le point ZER1 initialement prévu dans le programme de mesure comme point en zone à émergence réglementé, n'a pas été retenu au regard de nombreux bruits parasites qui ont impacté les mesures. Les niveaux sonores mesurés ont mis en évidence la présence d'un bruit de fond induit par les activités des installations voisines (SUEZ et EQIOM) et la circulation sur les routes alentours (entre 52,3 et 55,6 dB(A)). Les niveaux d'émergence ont par conséquent été calculés à partir des mesures de bruit résiduel réalisées au point ZER 2 en période diurne pendant l'arrêt du site Ecoterres. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau n° 13 : Niveaux sonores mesurés en ZER

ZER 2									
Bruit ambiant En dB (A)			Indice retenu	Bruit résiduel dB (A)			Indice retenu	Emergence dB (A)	Valeur réglementaire en dB (A)
LAeq	L50	LAeq – L50		LAeq	L50	LAeq – L50			
64	53,5	10,5	L50	62	53	9	L50	0,5	+5

Les niveaux sonores mesurés lors de cette campagne sont donc conformes aux valeurs limites applicables, tant en limite de propriété qu'en zone à émergence réglementée.

Le rapport de caractérisation des niveaux sonores est disponible en **annexe 5**.

8.2 Impact du projet en phase d'exploitation

Le bruit ambiant de l'installation est bien inférieur aux valeurs limites réglementaires applicables en limites de propriété et en ZER. Les nouvelles activités d'Ecoterres ne seront pas à l'origine d'une forte augmentation des niveaux sonores de l'installation pouvant mener à leur dépassement. En effet, cela concernera :

- L'augmentation du trafic fluvial (augmentation à hauteur de 60 bateaux par an) ;
- L'utilisation de manière ponctuelle de la station mobile de traitement physico-chimique.

De plus, le trafic fluvial se substituera en partie au trafic routier, ce qui entraînera une diminution des émissions sonores dues aux poids-lourds.

L'impact des nouveaux projets sera donc faible sur les émissions sonores.

8.3 Mesures de réduction des nuisances sonores

Les modalités de fonctionnement suivantes permettent de réduire les nuisances sonores de l'installation :

- Le site ne fonctionne qu'en période diurne et uniquement en semaine ;
- Les émissions sonores des véhicules de transport, des engins de chantiers, des matériels et équipements utilisés à l'intérieur de l'établissement répondront aux dispositions en vigueur en matière de limitation des émissions sonores ;
- L'usage de tout appareil de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc.) gênant pour le voisinage est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel ou réservé à la prévention ;
- La vitesse de circulation sur site est limitée à 20 km/h.
- Les poids lourds en attente ont pour consigne d'éteindre leur moteur.

Conformément aux différents arrêtés ministériels qui lui sont applicables, Ecoterres fera réaliser une campagne de mesure des niveaux sonores au moins tous les trois ans, par une personne ou un organisme qualifié.

9 DECHETS

9.1 Déchets liés à l'exploitation du site

Cette section relève exclusivement des déchets générés par l'exploitation du site.

Les principaux déchets produits par l'activité et le fonctionnement de la plateforme Ecoterres sont les suivants :

- Des déchets industriels banals (DIB) : cartons, papiers, verres ... issus des activités de maintenance et des bureaux ;
- Les déchets de traitement des eaux du site (boues du séparateur d'hydrocarbures, boues du bassin de décantation, etc.) ;
- Des déchets issus des opérations de tri des matériaux par criblage ;
- Des déchets industriels dangereux (DID) de type huiles minérales usagées ;
- Des déchets verts issus de l'entretien du site.

Le tableau suivant présente les volumes actuels produits et les volumes projetés, ainsi que les modes de gestion de ces déchets.

Tableau n° 14 : Déchets produits par l'installation Ecoterres et leurs caractéristiques de gestion

Déchet	Code ⁷	Quantités ou volumes annuels		Fréquence d'enlèvement projeté	Mode de stockage	Filière / Destination	
		Actuelles	Projetés				
DIB (Papier, carton, verre)	20 01 01 20 01 02 20 01 39	350 kg	350 kg	Mensuel	Conteneur	SUEZ ou autre Recyclage	
Déchets issus des opérations de tri des matériaux	Bois	19 12 07	1 500 tonnes	2 000 tonnes	2 à 3 fois par an	Conteneur	SUEZ ou autre
	Verre	19 12 05	1 500 tonnes	2 000 tonnes	2 à 3 fois par an	Conteneur	SUEZ ou autre
	Matières plastiques	19 12 04	1 500 tonnes	2 000 tonnes	2 à 3 fois par an	Conteneur	SUEZ ou autre
	Métaux en mélange	19 12 02 19 12 03	1 500 tonnes	2 000 tonnes	2 à 3 fois par an	Conteneur	SUEZ ou autre
Boues et hydrocarbures provenant des séparateurs hydrocarbures	13 05 02* 13 05 06*	Non estimé	Non estimé	Semestriel	Pas de stockage des hydrocarbures : enlèvement depuis l'installation Boues stockées comme les autres en vrac	-	
Boue de la station épuration et du bassin de décantation	19 08 13* 19 08 14	Environ 200 m ³	250 m ³	Annuel	Enlèvement depuis le bassin	-	
Huiles minérales usagées*	13 02 06*	Quantité très faible	Quantité très faible	Tous les deux ans	Fûts sur rétention en bâtiment	SUEZ ou autre	
Déchets verts	20 02 01	Non estimé	Non estimé	Pas d'évacuation : broyés sur site	-	-	

*Déchets dangereux

⁷ Annexe II de l'article R. 541-8 du CE

Les déchets liés à l'exploitation seront en priorité envoyés vers des filières de valorisation, ou à défaut, vers des filières d'élimination agréées.

L'exploitant tiendra un registre qui tracera la comptabilité régulière et précise des déchets produits par l'installation. Les informations suivantes seront indiquées :

- Types et quantité de déchets produits ;
- Noms des entreprises assurant les enlèvements de déchets ;
- Nom des entreprises assurant le traitement des déchets et adresse des centres de traitement.

9.2 Mesures de réduction des impacts liés aux déchets générés par l'exploitation

Les mesures suivantes seront prises pour réduire les impacts liés aux déchets produits par Ecoterres :

- Stockage par catégorie de déchets pour faciliter leur gestion ;
- Stockage des liquides sur rétention pour éviter tout risque d'infiltration dans le sol ;
- Transport des déchets dans des camions bâchés ou avec filets pour éviter les envols.

Les déchets seront évacués et éliminés dans des filières de gestion agréées.

D'autre part, aucun brûlage de déchets à l'air libre ne sera réalisé.

9.3 Compatibilité de l'exploitation aux plans de prévention des déchets

Le projet Ecoterres est compatible avec les plans de prévention des déchets (pièce annexe à ce dossier d'enregistrement).

10 TRAFIC

10.1 Etat initial

10.1.1 Voies d'accès au site

L'accès principal au site se fait par la rue d'Ypres (D654). Les différentes voies d'accès au site sont détaillées sur l'illustration ci-dessous.

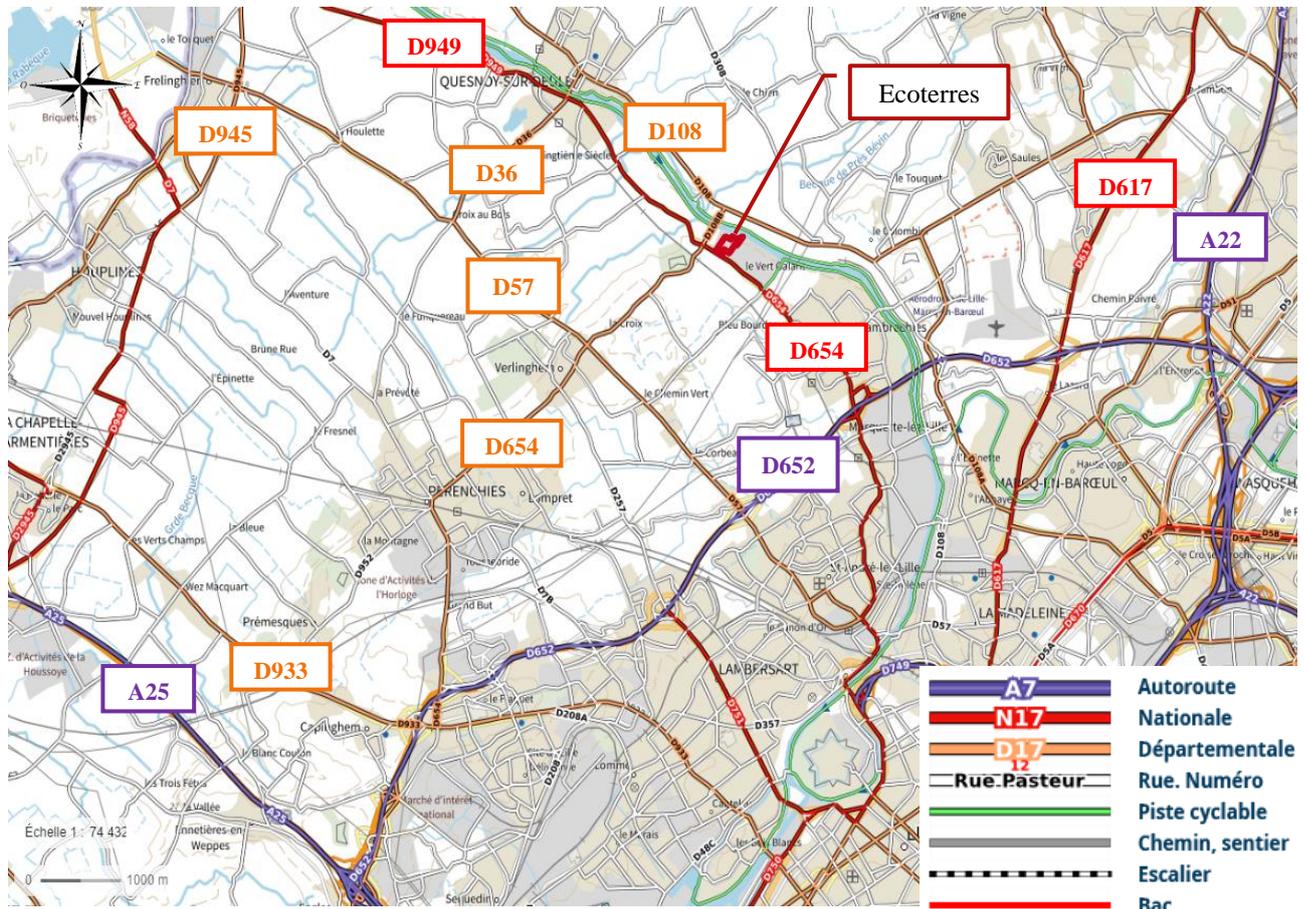


Illustration n° 26 : Voies d'accès au site (Source : Fond de carte Géoportail)

10.1.2 Comptages routiers

Les cartes de trafics publiées par la DREAL Hauts-de-France représentent le trafic en moyenne journalière annuelle (MJA) par section de comptage sur des grands axes. Cette MJA correspond pour chaque section au total annuel du nombre de véhicules divisé par 365 jours (ou 366 les années bissextiles).

Les données pour l'année 2018 sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau n° 15 : Comptages routiers sur les principaux axes routiers autour du site en 2018 (Source : *DREAL Hauts-de-France*)

Axe routier	Localisation du point de comptage par rapport au site	Nombre de véhicules/jour*	Nombre de poids lourds/jour	Proportion de poids lourds
D652	4,2 km au Sud-Est	78 849	6 101	7,7 %
A22	7 km au Nord-Est	85 604	9 546	11,2 %
A25	8,6 km au Sud-Ouest	85 312	11 015	12,9 %

*Tout véhicules compris : véhicules légers et poids lourds

Pour les plus petits axes, la MEL rend disponible la moyenne des trafics des jours ouvrés (MJO)⁸. Les données sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau n° 16 : Comptages routiers des routes secondaires (Source : *Opendata Lille Métropole*)

Axe routier	Année	Localisation du point de comptage par rapport au site	Nombre de véhicules/jour*	Nombre de poids lourds/jour	Proportion de poids lourds
D654	2019	10 m au Sud	4 708	516	10,9 %
D108	2019	300 m au Nord	8 464	434	5,1 %
D57	2022	2,2 km au Sud-Ouest	8 878	363	4,1 %
D36	2020	2,7 km au Nord-Ouest	4 268	237	5,6 %

*Tout véhicules compris : véhicules légers et poids lourds

10.1.3 Trafic fluvial

Le réseau des voies navigables du Nord et du Pas-de-Calais comprend 680 km de canaux et de rivières dont 576 km sont utiles à la navigation de commerce :

Les classes des voies navigables se répartissent de la manière suivante :

- De Bauvin à l'écluse du Grand Carré, les voies navigables sont de grand gabarit 5 (tonnage de 1 500/3 200 t) ;
- De l'écluse du Grand Carré à Deùlémont, les voies navigables sont de grand gabarit 4 (tonnage de 1 000/1 500 t).

Le tableau suivant présente le trafic fluvial, en tonnes, toutes marchandises confondues, sur les voies d'eaux du secteur.

⁸ Trafic hors week-end, jours fériés et périodes de vacances scolaires, et dans les deux sens.

Tableau n° 17 : Trafic fluvial (Source : VNF, rapport d'activités 2013)

Section	Voie d'eau	Tout trafic
119	Lys de Deûlémont à la frontière	4 761 374 tonnes
127	Canal de la Deûle de Bauvin à Marquette	4 636 395 tonnes
128	Canal de la Deûle de Marquette à Deûlémont	4 636 395 tonnes

En moyenne, 4 678 054 tonnes de marchandise sont transportées par an sur le canal de la Deûle.

10.1.4 Trafic actuel de la plateforme

L'exploitation du site entraîne un trafic à hauteur de :

- 7 véhicules légers par jour en considérant les véhicules des 2 ETP et des 5 opérateurs ;
- Une moyenne hebdomadaire en semaine, soit du lundi au vendredi, de 3 poids-lourds ;
- Une moyenne annuelle de 40 bateaux⁹ pour le déchargement de sédiments et de 40 bateaux pour l'évacuation des boues déshydratées.

La distance parcourue par un poids-lourd est d'environ 40 km.

Ce trafic est faible compte tenu des flux sur les axes alentours.

10.2 Impact du projet en exploitation

Le tableau suivant synthétise l'augmentation du trafic projeté avec les nouveaux projets d'Ecoterres.

Tableau n° 18 : Evolution du trafic d'Ecoterres

		Trafic actuel	Trafic projeté
VL		7 par jour	7 par jour
PL		3 par semaine	< 3 par semaine
Bateaux	Déchargement de sédiments	40 par an	100 par an
	Evacuation des boues déshydratées	40 par an	100 par an
	Evacuation des terres massifiées sur site issues d'apports par camions	-	35 par an

⁹ La moyenne de chargement d'un bateau est de 1 000 tonnes.

Le trafic fluvial d'Ecoterres représentera moins de 5 % du trafic sur le canal de la Deûle¹⁰. Il se substituera en partie au trafic routier, ce qui entraînera une diminution du trafic de poids-lourds. Les nouveaux projets d'Ecoterres auront donc un impact positif sur les axes routiers.

10.3 Mesures de réduction, d'évitement ou de compensation

Afin de limiter les impacts du trafic longue distance du projet, Ecoterres favorisera le trafic fluvial et les marchés régionaux.

La vitesse de circulation sur le site est limitée à 20 km/h.

¹⁰ En considérant des bateaux chargés d'environ 1 000 tonnes de matériaux (80 % de leur capacité).

ANNEXE 1 – DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE DE LA PLATEFORME ECOTERRES



RAPPORT FINAL

DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE ECOTERRES - SITE DE WAMBRECHIES (59)

Projet N° Ea3840d

Préparé pour



A l'attention de

M. Lionel Wallef

Février 2023

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION.....	5
1.1	Contexte de l'étude.....	5
1.2	Localisation du site d'étude.....	5
1.3	Aperçu du site d'étude.....	7
2	METHODOLOGIE	9
2.1	Inventaire de la flore.....	9
2.2	Inventaire des habitats	9
2.3	Inventaire de la faune	9
2.4	Prospections.....	11
3	ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE	14
3.1	Zones Natura 2000	14
3.2	ZNIEFF	14
3.3	Autres zonages d'importances écologiques.....	15
3.4	Inventaire floristique – Digitale 2 du Conservatoire Botanique National de Bailleul.....	16
3.5	Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).....	16
4	RESULTATS DES INVENTAIRES	17
4.1	Conditions des prospections	17
4.2	Cartographie des habitats	17
4.3	Inventaire de la flore.....	23
4.4	Inventaire de la faune	26
5	SYNTHESE DES ENJEUX.....	30
6	CONCLUSION	31

ILLUSTRATIONS

Illustration n° 1 : Localisation du site Ecoterres (<i>Source : Fond de plan Géoportail</i>).....	6
Illustration n° 2 : Vue aérienne récente du site d'étude (<i>Source : Google Earth, 09/2021</i>).....	7
Illustration n° 3 : Aperçu du site Ecoterres (<i>Source : EACM, 05/2022 et 08/2022</i>).....	8
Illustration n° 4 : Calendrier des périodes favorables aux inventaires (<i>Source : DRIEAT Ile de France</i>)	12
Illustration n° 5 : Localisation de la zone Natura 2000 la plus proche du site d'étude (<i>Source : Fond de carte Géoportail</i>).....	14
Illustration n° 6 : Localisation des ZNIEFF les plus proches du site (<i>Source : Fond de carte Géoportail</i>)	15
Illustration n° 7 : Cartographie des habitats du site Ecoterres.....	18
Illustration n° 8 : Site industriel en activité (<i>Source : EACM, 06/2022</i>).....	19
Illustration n° 9 : Butte de terre rudérale (<i>Source : EACM, 06/2022</i>).....	19
Illustration n° 10 : Alignement d'arbres (<i>Source : EACM 06/2022</i>).....	20
Illustration n° 11 : Roselière (<i>Source : EACM, 06/2022</i>).....	20
Illustration n° 12 : Saulaie de Saule blanc et Osier blanc (<i>Source : EACM, 06/2022</i>).....	21
Illustration n° 13 : Saulaie à Saule cendré et Renouée du Japon (<i>Source : EACM, 06/2022</i>).....	21
Illustration n° 14 : Friche non gérée (<i>Source : EACM, 08/2022</i>).....	22
Illustration n° 15 : Friche débroussaillée (<i>Source : 08/2022</i>).....	23
Illustration n° 16 : Lavatère à grandes fleurs (<i>Source : EACM, 08/2022</i>).....	24
Illustration n° 17 : Espèces exotiques envahissantes présentes sur et à proximité immédiate du site Ecoterres (<i>Source : EACM, 06/2022 et 08/2022</i>).....	25
Illustration n° 18 : Localisation de espèces exotiques envahissantes sur le site Ecoterres et ses alentours	26
Illustration n° 19 : Localisation des espèces d'oiseaux.....	28
Illustration n° 20 : Espèce de papillon indéterminée (<i>Source : EACM : 06/2022</i>).....	29
Illustration n° 21 : Cartographie des enjeux sur le site Ecoterres.....	30

TABLEAUX

Tableau n° 1 : Taxons inventoriés et leurs caractéristiques.....	10
Tableau n° 2 : Végétaux remarquables identifiés sur le site Ecoterres	23
Tableau n° 3 : Espèces d'avifaune observées sur et à proximité immédiate du site Ecoterres	27

ANNEXES

Annexe 1 : Liste des espèces végétales inventoriées sur le site Ecoterres

Annexe 2 : Modalités de gestion des plantes exotiques envahissantes

1 INTRODUCTION

1.1 Contexte de l'étude

La société Ecoterres est déclarée depuis le 28 juillet 2020, pour l'exploitation d'une plateforme de transit de terres et sédiments issus d'opération de dragage sur la commune de Wambrechies. Cette plateforme reçoit des déchets inertes et non inertes non dangereux. Elle est équipée d'une installation mobile de criblage-concassage afin de réaliser le tri des matériaux.

Aujourd'hui, la société Ecoterres souhaite pouvoir augmenter ses volumes d'activité. Cela induit un changement de régime du site qui sera désormais soumis au régime de l'enregistrement au titre de la nomenclature ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement) pour les rubriques 2516, 2517 et 2716.

Dans le cadre de son dossier de demande d'enregistrement et au regard de l'activité exercée, la société Ecoterres doit fournir une description de l'environnement du site.

L'objectif de ce présent rapport est de faire un diagnostic écologique complet du site Ecoterres, afin d'évaluer la sensibilité éventuelle des milieux naturels présents sur le site et ses abords. Il s'agit ici du bilan des prospections réalisées entre mars 2022 et août 2022.

1.2 Localisation du site d'étude

Le site est localisé sur la commune de Wambrechies, dans le département du Nord (59), à environ 2 km au Nord-Ouest du centre-ville. La commune de Wambrechies fait partie de la Métropole Européenne de Lille (MEL).

Le site, d'une surface de 3,3 hectares, se situe au sein de la zone industrialo-portuaire de Wambrechies.

L'accès au site se fait par la route d'Ypres (M654) au Sud. Il est localisé sur l'illustration ci-après.

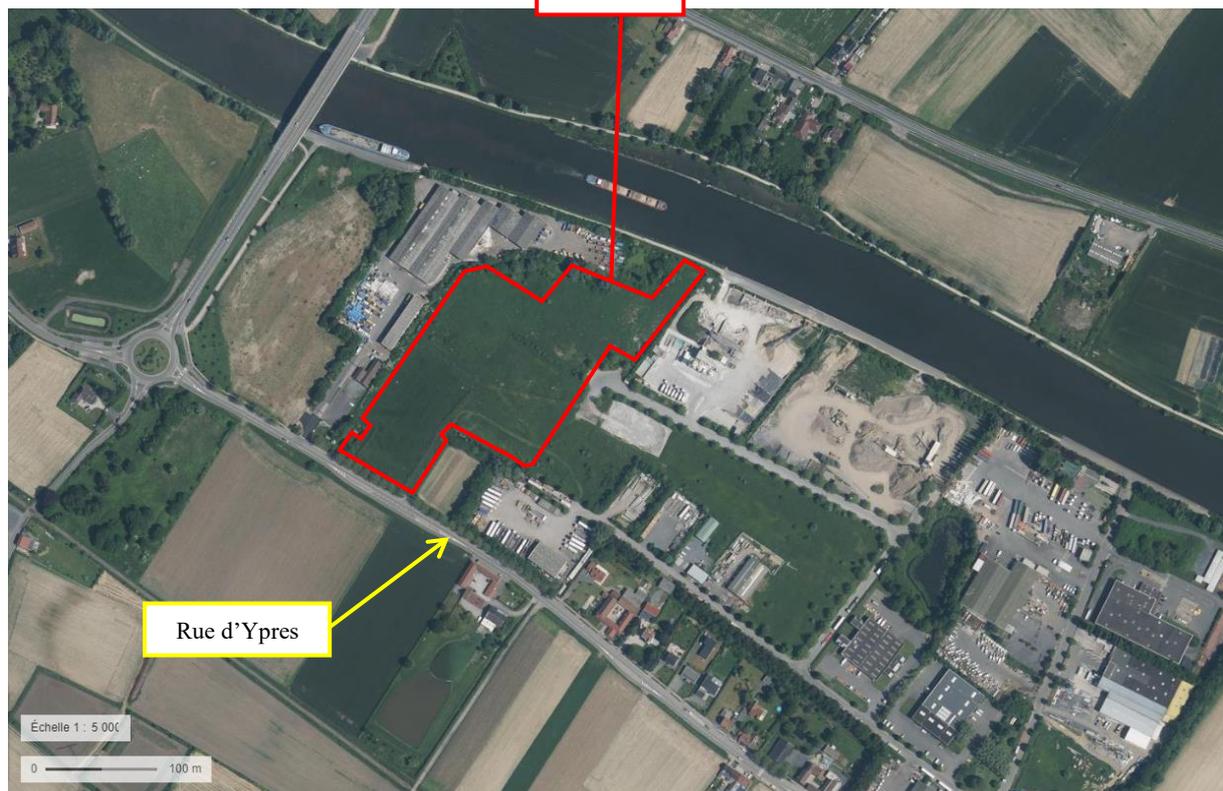
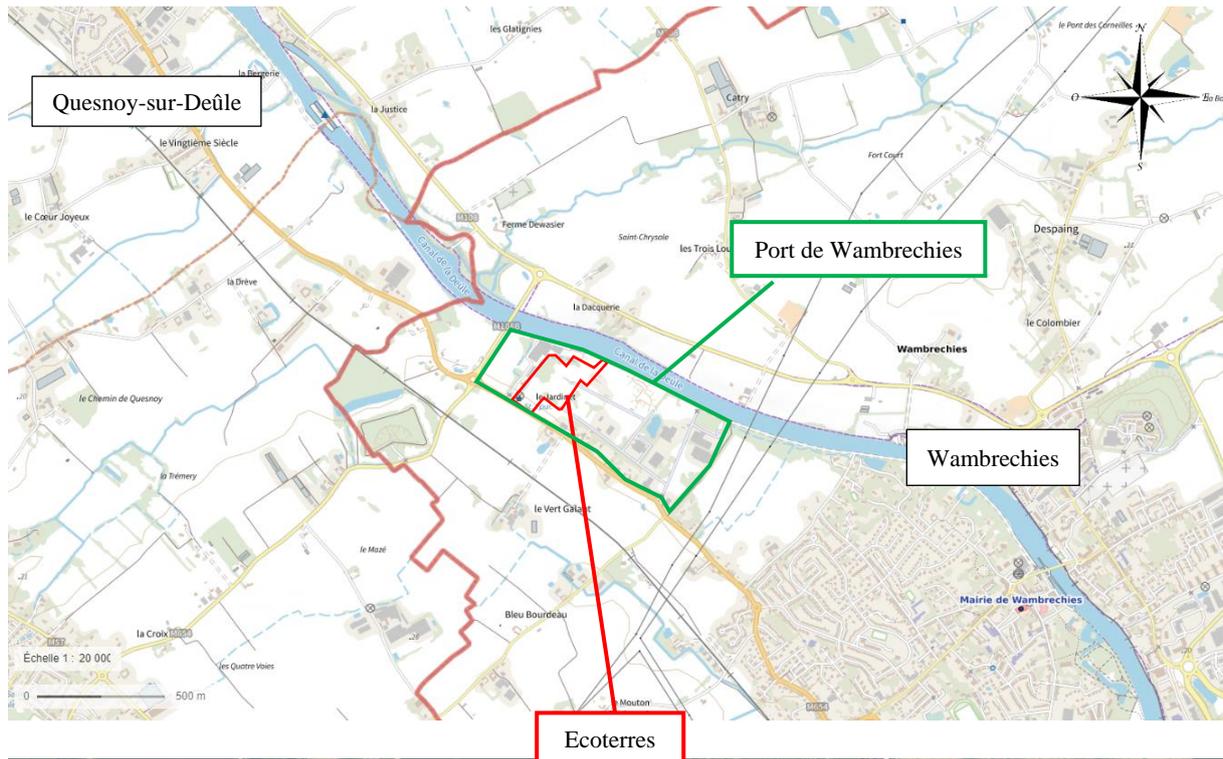


Illustration n° 1 : Localisation du site Ecoterres (Source : Fond de plan Géoportail)

1.3 Aperçu du site d'étude

Le site Ecoterres est actuellement en activité et reçoit des déchets inertes et non inertes non dangereux. Il est donc imperméabilisé sur une grande surface et comprend, entre autres :

- Un bassin de gestion des terres et sédiments de 7 990 m², dénommé bassin de lagunage ou de déshydratation ;
- Un bassin de décantation des eaux pluviales ;
- Deux bassins de tamponnement des eaux pluviales ;
- Une zone étanche permettant le stockage des terres et le tri des matériaux à l'aide de l'installation mobile de criblage-concassage.

Un second bassin de déshydratation est prévu au Nord du site.

Les dernières images satellites disponibles (septembre 2021) ne permettent pas d'apprécier l'environnement final du site puisque les travaux se sont achevés au printemps 2022. Cependant, elles permettent de souligner la faible proportion d'espaces naturels et semi-naturels du site.

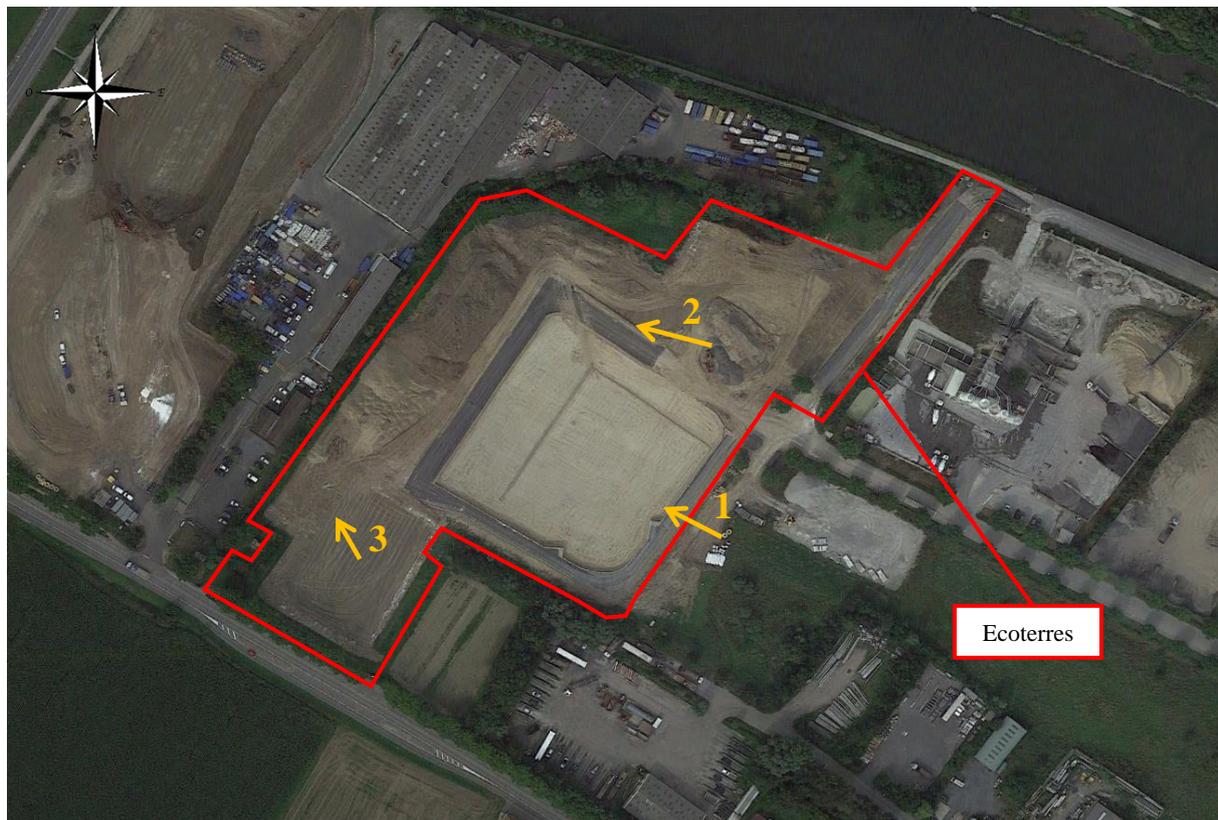


Illustration n° 2 : Vue aérienne récente du site d'étude (Source : Google Earth, 09/2021)



Illustration n° 3 : Aperçu du site Ecoterres (Source : EACM, 05/2022 et 08/2022)

2 METHODOLOGIE

2.1 Inventaire de la flore

L'inventaire de la flore a concerné la flore vasculaire. Il repose sur une analyse bibliographique accompagnée d'un inventaire sur le terrain.

L'étude bibliographique menée en amont des visites sur site a pour but de dresser une liste d'espèces remarquables à rechercher, car observées dans des études antérieures et susceptibles d'être retrouvées dans la zone d'étude ou ses environs.

Les documents consultés sont entre autres les fiches ZNIEFF du secteur, disponibles sur le site Carmen de la DREAL, les précédentes études écologiques, ainsi que les données de la base « DIGITALE 2 » alimentée par le Conservatoire Botanique de Bailleul.

Une fois cette recherche accomplie, des investigations sur le terrain ont été menées en parcourant l'entièreté du site à pied.

Toute plante indigène ayant un statut particulier (espèce protégée, espèce déterminante ZNIEFF¹ ou sur liste rouge régionale) ou considérée comme au moins assez rare dans la région Hauts-de-France est considérée comme une plante remarquable dans cette étude.

Les espèces remarquables déjà observées précédemment sur le site ou potentiellement présentes dans la zone ont été recherchées avec intérêt en tenant compte des potentialités des habitats rencontrés.

2.2 Inventaire des habitats

Les habitats naturels, pseudo-naturels et anthropiques de la zone d'étude ont été tout d'abord délimités par lecture des photographies aériennes.

Sur la base de cette photo-interprétation et en parallèle du travail de terrain sur la flore, des relevés ont été effectués dans les différentes catégories d'habitats pré-délimités.

Les documents suivants ont été utilisés pour l'identification des habitats :

- Le code Corine Biotopes (CB) ;
- La liste de l'annexe I de la Directive Habitats (92/43 CEE) ;
- Le guide de détermination des habitats de la typologie EUNIS.

Un habitat est considéré comme remarquable s'il se trouve dans la liste de l'Annexe I de la directive Habitats et/ou s'il est déterminant ZNIEFF.

2.3 Inventaire de la faune

L'étude de la faune repose sur une analyse bibliographique similaire à celle de la flore, accompagnée de prospections sur le terrain.

¹ Les espèces « déterminantes ZNIEFF » sont celles qui peuvent justifier, par leur présence, la création de zones naturelles d'intérêt faunistique et floristique (ZNIEFF). Ce sont donc des espèces à forte valeur écologique et/ou patrimoniale. Leur présence n'induit pas obligatoirement la présence d'une ZNIEFF.

La méthodologie de terrain a consisté à prospecter de manière systématique les différents milieux identifiés au sein du site d'étude.

Au niveau des habitats les plus remarquables ou sur les milieux où la présence d'espèces remarquables est suspectée, le temps de prospection a été rallongé. Toutes les espèces fauniques rencontrées ont été notées.

L'inventaire a concerné 3 taxons principaux compte tenu du potentiel écologique du site (cf. paragraphe 2.4) : les oiseaux et les chauves-souris ainsi que les amphibiens, puisque le site est concerné par la présence de zones humides. Les autres taxons bio-indicateurs, soit les mammifères, les reptiles et certains insectes (les lépidoptères diurnes, les odonates et les orthoptères) ont été notés mais n'ont pas été recherchés activement.

Le tableau ci-dessous récapitule les informations relatives à l'observation et l'identification de ces taxons.

Tableau n° 1 : Taxons inventoriés et leurs caractéristiques

	Taxons	Type de milieu préférentiel	Observation
Recherche active	Oiseaux	Milieu ouvert, milieu ouvert arboré, boisements, bosquets	- Directe (avec des jumelles) - Indirecte : écoute des chants et des cris
	Chiroptères	Cavités d'arbres, bâtiments abandonnés	- Directe (individu en hibernation)
	Amphibiens (Urodèles et Anoures)	Zones humides temporaires et permanentes	- Directe (individus adultes, juvéniles et larves) avec retournement de pierres - Indirecte par l'écoute des chants
Recherche secondaire	Mammifères (hors Chiroptère)	Tout type de milieu	- Directe - Indirecte : indices de présence (terriers, empreintes, fèces ...)
	Reptiles	Lisières exposées Sud, pierriers et secteurs humides	Directe avec retournement de pierres
	Odonates (Libellules et Demoiselles)	Zones humides	Directe (avec ou sans filet)
	Orthoptères (Sauterelles, Grillons et Criquets)	Milieu ouvert	- Directe (avec ou sans filet) - Indirecte par l'écoute des chants
	Lépidoptères	Milieu ouvert	Directe (avec ou sans filet) et inspection des plantes hôtes à la recherche de chenilles

En ce qui concerne les Oiseaux, la recherche se fera de manière précise sur la zone d'étude du projet et ses environs proches.

Concernant les Chauves-Souris, leur présence éventuelle a été étudiée d'une part au travers des données bibliographiques disponibles, d'autre part au travers des gîtes potentiels présents sur le site. Une identification plus précise des espèces de chiroptères sur le terrain nécessite un matériel spécifique et des enregistrements nocturnes. Elle n'a pas été considérée comme nécessaire aux vues de l'environnement du site.

Comme pour la flore, une espèce faunique sera considérée comme remarquable si elle présente un statut particulier (espèce protégée, espèce déterminante ZNIEFF ou sur liste rouge régionale) ou si elle est répertoriée comme au moins assez rare dans la région Hauts-de-France.

2.4 Prospections

Le calendrier des périodes favorables aux inventaires généraux faune/flore est rappelé dans l'illustration ci-dessous.

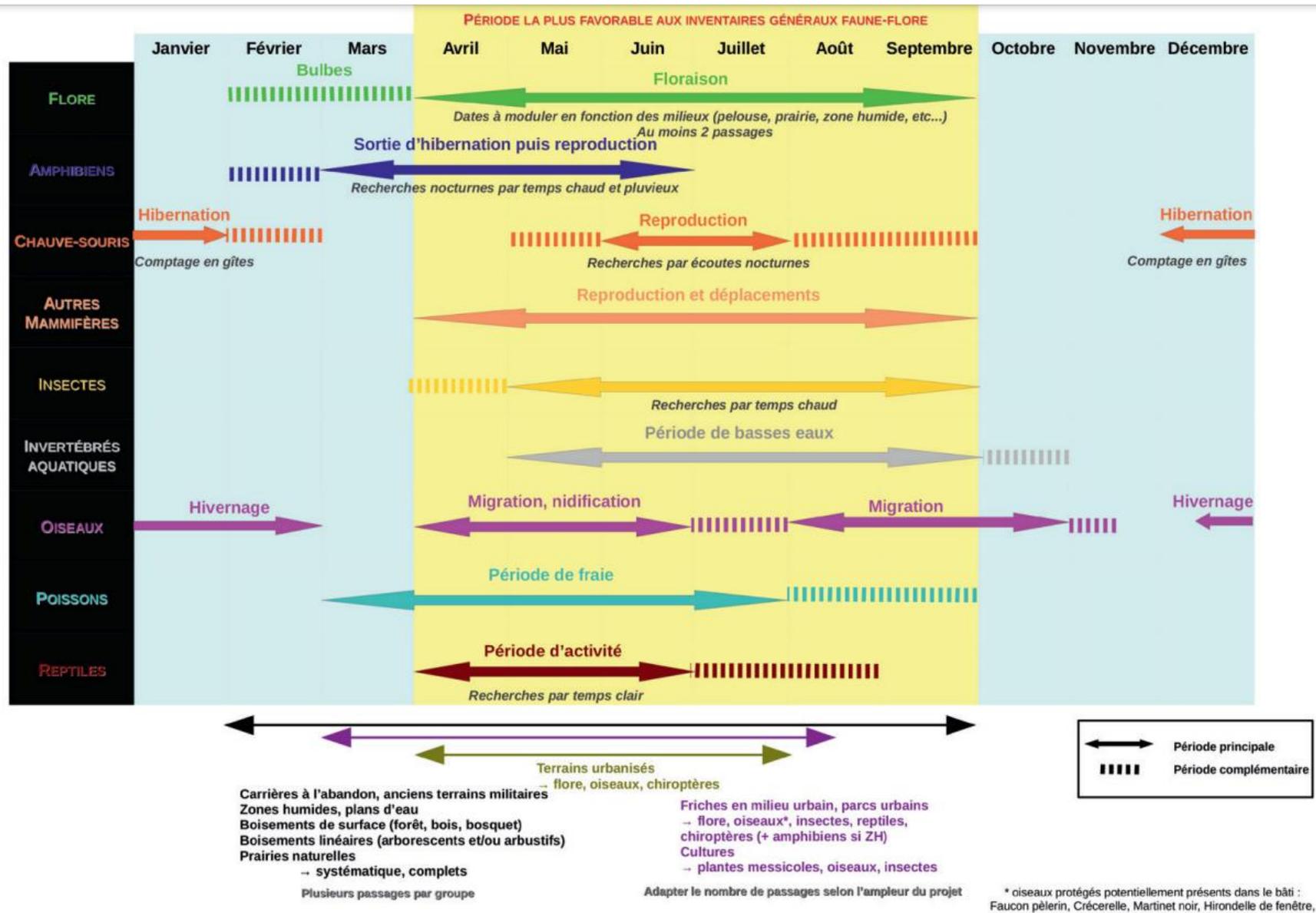


Illustration n° 4 : Calendrier des périodes favorables aux inventaires (Source : DRIEAT Ile de France)

Dans le cas d'un terrain urbanisé, ici un site industriel, la DRIEAT recommande des passages d'avril à août pour inventorier en priorité les oiseaux, la flore et les chiroptères. Les autres taxons bio-indicateurs¹ ont tout de même été relevés mais sans recherche active, à l'exception des amphibiens puisque le site est concerné par la présence de zones humides.

3 prospections de terrain ont été réalisées :

- Un passage le 22 mars 2022, pour l'inventaire de l'avifaune, des chiroptères (repérage des gîtes) et des amphibiens ;
- Un passage le 6 juin 2022 pour l'inventaire de la flore, de l'avifaune et des amphibiens ;
- Un passage le 8 août 2022 pour l'inventaire de la flore et de l'avifaune.

Ces prospections ont été réalisées en matinée, de préférence ensoleillée, car l'activité de l'avifaune y est généralement plus importante.

¹ Mammifères, les Amphibiens, Reptiles et certains Insectes (les lépidoptères diurnes, les odonates et les orthoptères)

3 ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

3.1 Zones Natura 2000

Les sites Natura 2000 visent à protéger certains habitats et espèces représentatifs de la biodiversité européenne et ainsi mieux prendre en compte les enjeux de biodiversité dans les activités humaines.

Ils regroupent les Zones Spéciales de Conservation (ZSC), définies dans le cadre de la directive Habitats 92/43/CEE, et les Zones de Protection Spéciales (ZPS), définies dans le cadre de la directive Oiseaux 79/409/CEE.

Aucun site Natura 2000 ne se situe à proximité (moins de 5 km) du site d'étude. Le site Natura 2000 le plus proche, « Les Cinq Tailles » (Directive Oiseaux), est localisée à plus de 20 km au Sud du site.

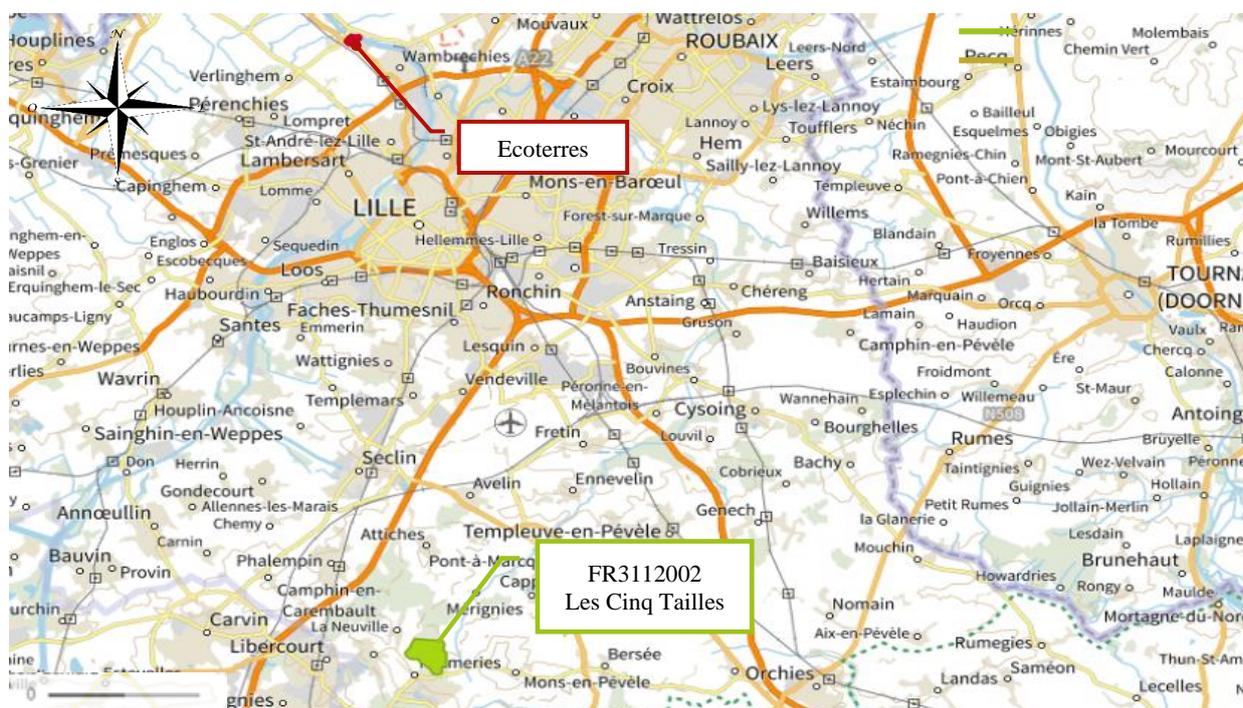


Illustration n° 5 : Localisation de la zone Natura 2000 la plus proche du site d'étude (Source : Fond de carte Géoportail)

3.2 ZNIEFF

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) sont des inventaires à l'échelle nationale qui n'ont pas de valeur réglementaire. Toutefois, elles décrivent des sites remarquables sur un plan écologique (faune, flore, dynamique naturelle) et permettent ainsi une meilleure connaissance des richesses du territoire.

Il existe deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I sont des territoires correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes d'un grand intérêt écologique ;
- Les ZNIEFF de type II sont des grands ensembles naturels riches ou peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I. Leur délimitation s'appuie en priorité sur leur rôle fonctionnel.

Aucune ZNIEFF ne se trouve à proximité (moins de 5 km) du site Ecoterres selon la base de données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN). La première ZNIEFF, « Prairies de Willemots à Frelinghien » est une ZNIEFF de type I, localisée à 6,8 km au Nord-Ouest du site (cf. illustration suivante).

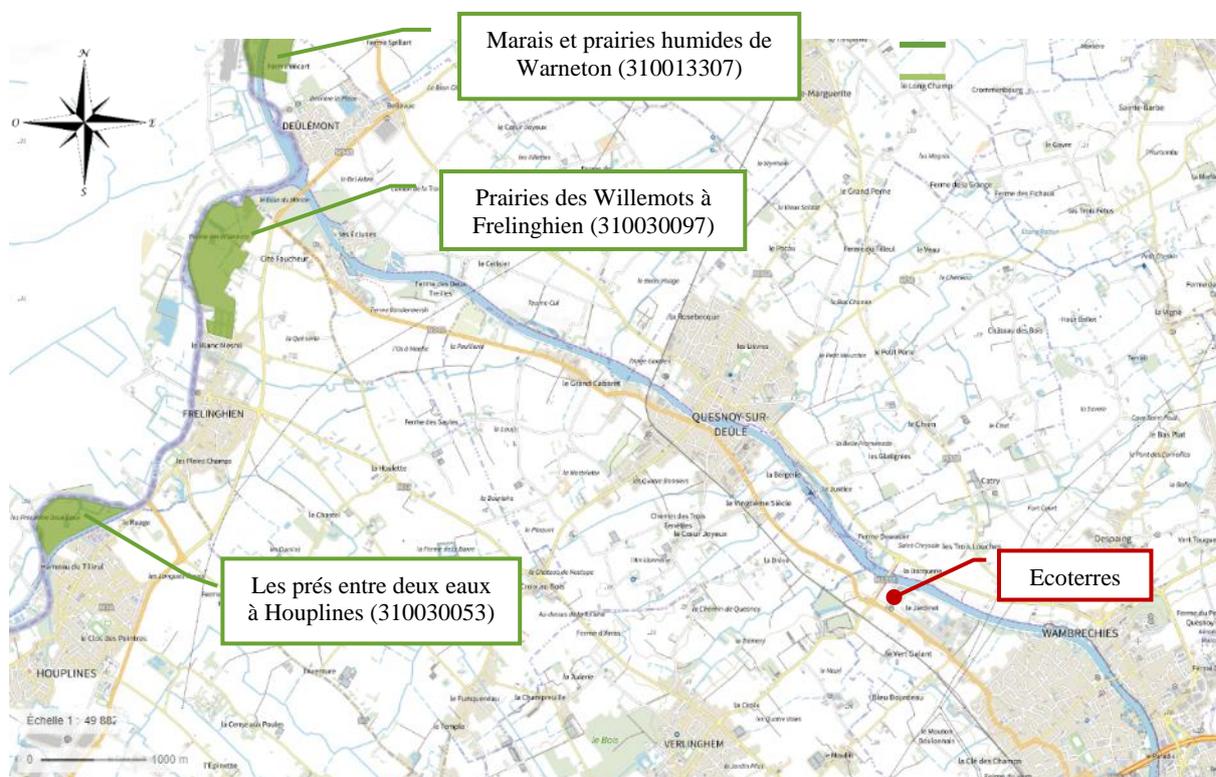


Illustration n° 6 : Localisation des ZNIEFF les plus proches du site (Source : Fond de carte Géoportail)

3.3 Autres zonages d'importances écologiques

Aucune des zones d'importance écologique suivantes n'a été identifiée à proximité du site Ecoterres :

- Conservatoire d'espaces naturels ;
- Réserves naturelles nationales et régionales ;
- Parcs nationaux et régionaux ;
- Sites inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO ;
- Périmètres de protection des réserves naturelles ;
- Sites RAMSAR (zones humides d'importance internationale) ;
- Réserves nationales de chasse et de faune sauvage ;
- Réserves de biosphère ;
- Réserves biologiques ;
- Habitats protégés par l'arrêté de protection de biotope ;
- Zones protégées par l'arrêté de protection de géotope.

3.4 Inventaire floristique – Digitale 2 du Conservatoire Botanique National de Bailleul

La base de données « Digitale 2 » du Conservatoire Botanique National de Bailleul recense 438 taxons sur la commune de Wambrechies. Parmi ces espèces :

- Aucune n'est menacée ;
- 3 espèces sont protégées en région : *Alisma lanceolatum* (Plantain d'eau à feuilles lancéolées), *Angelica archangelica subsp. Archangelica* (Angélique officinale) et *Oenanthe aquatica* (Enanthe aquatique) ;
- 19 sont déterminantes ZNIEFF dont *Oenanthe aquatica* et *Alisma lanceolatum* ;
- 11 sont des espèces exotiques envahissantes (EEE).

La commune ne présente donc pas d'enjeux floristiques élevés. Cependant, de nombreuses EEE sont présentes ; une attention particulière à leur présence a donc été portée lors des inventaires.

3.5 Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)

Le site de l'INPN met à disposition des métadonnées sur le patrimoine naturel. Sur la commune de Wambrechies, est recensé un dépôt de données concernant le « Diagnostic faune flore habitat réalisé lors des études préalables à la création d'une plateforme de transit de sédiments non dangereux sur la commune de Wambrechies » du site VNF, en limite Ouest du site Ecoterres.

Une seule espèce a été déclarée : il s'agit de la Fauvette grisette (*Sylvia communis*), en 2018. Cette espèce est protégée par l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

4 RESULTATS DES INVENTAIRES

4.1 Conditions des prospections

Au total, trois prospections ont été réalisées : le 22 mars 2022, le 6 juin 2022 et le 8 août 2022 lors de matinées ensoleillées et peu venteuses, ce qui était propice à l'observation de l'avifaune.

4.2 Cartographie des habitats

Le site n'est composé que d'une faible surface de zones naturelles et enherbées, majoritairement en friche.

Les habitats identifiés sont localisés sur l'illustration ci-après et décrits dans les paragraphes suivants.

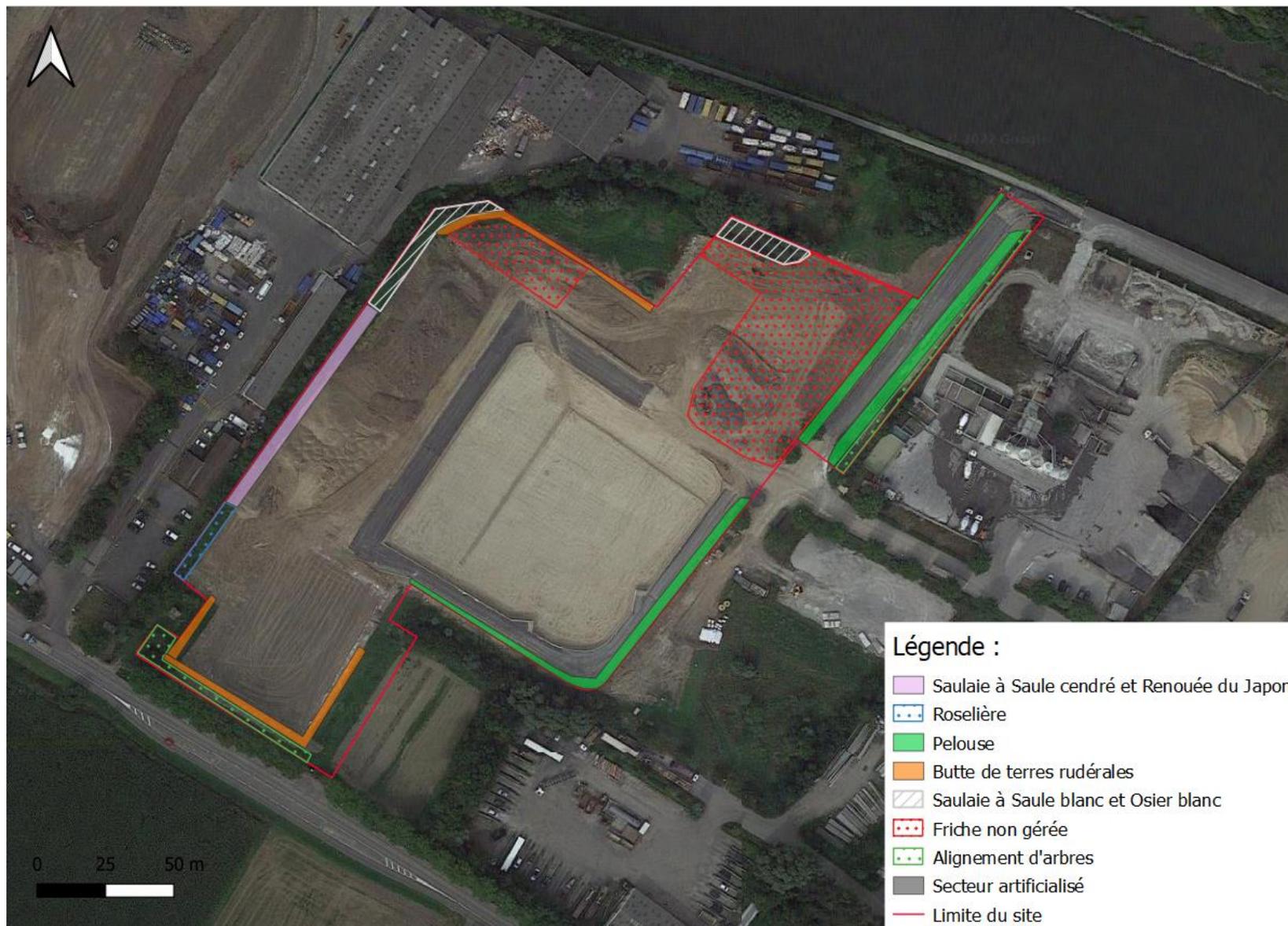


Illustration n° 7 : Cartographie des habitats du site Ecoterres

➤ *Site industriel en activité*

Le site Ecoterres est actuellement en activité. Il est composé de voiries, de bureaux, d'un bassin de gestion des terres et sédiments, de deux bassins de tamponnement des eaux pluviales, d'une zone étanche permettant le stockage des terres et le tri des matériaux, et d'une zone non étanche pour le stockage des matériaux inertes.

Code EUNIS	J1.4	Sites industriels en activité en zones urbaines et périphériques
Code Corine Biotope	86.3	Sites industriels en activité
Habitat d'intérêt communautaire	Aucun	-




Illustration n° 8 : Site industriel en activité (Source : EACM, 06/2022)

➤ *Butte de terres rudérales*

Le site est partiellement entouré par des buttes ou talus. Cet habitat est en cours d'enrichissement par des plantes annuelles et vivaces. On retrouve le Laiteron rude (*Sonchus asper*), le Laiteron maraicher (*Sonchus oleraceus*), la Cirse des champs (*Cirsium arvense*), le Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*), la Camomille sauvage (*Matricaria chamomilla*), ou encore le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*).

Code EUNIS	I1.53	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces
Code Corine Biotope	87.1	Terrain en friche
Habitat d'intérêt communautaire	Aucun	-




Illustration n° 9 : Butte de terre rudérale (Source : EACM, 06/2022)

➤ *Alignement d'arbres*

Cet habitat correspond à un alignement d'arbres le long de la route d'Ypres et d'une partie de la limite de propriété entre Ecoterres et SUEZ, permettant une séparation visuelle. En bordure de route, on retrouve l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) et en bordure de site, du Thuya occidental (*Thuja occidentalis*) et de l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) avec parfois une strate arbustive spontanée de Sureau noir (*Sambucus nigra*) et Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*).

Code EUNIS	G5.1	Alignements d'arbres
Code Corine Biotope	84.1	Alignements d'arbres
Habitat d'intérêt communautaire	Aucun	-
		
<p><u>Illustration n° 10 : Alignement d'arbres (Source : EACM 06/2022)</u></p>		

➤ *Roselière*

La roselière est implantée dans le fossé de drainage longeant le site. Le cortège floristique est majoritairement composé de Roseau commun (*Phragmites australis*), avec des individus de Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), de Grande ortie (*Urtica dioica*) et de Cirse des champs (*Cirsium arvense*).

Code EUNIS	C3.21	Phragmitaies à <i>Phragmites australis</i>
Code Corine Biotope	53.11	Phragmitaies
Habitat d'intérêt communautaire	Aucun	-
		
<p><u>Illustration n° 11 : Roselière (Source : EACM, 06/2022)</u></p>		

➤ *Saulaie de Saule blanc et Osier blanc*

Cet habitat est composé d'espèces arbustives ou arborescentes de Saules, principalement du Saule blanc (*Salix alba*) et du Saule des vannières (*Salix viminalis*). La strate herbacée est essentiellement constituée de l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), du Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*) et de Ronce (*Rubus sp.*).

Code EUNIS	F9.121	Fourrés à Saule à trois étamines et à Osier blanc
Code Corine Biotope	44.121	Saussaies à Osier et <i>Salix triandra</i>
Habitat d'intérêt communautaire	Aucun	-
		
<p><u>Illustration n° 12 : Saulaie de Saule blanc et Osier blanc (Source : EACM, 06/2022)</u></p>		

➤ *Saulaie à Saule cendré et Renouée du Japon*

Ce fourré de Saules (*Salix viminalis*, *Salix Alba* et *Salix cinerea*) envahit le fossé de drainage le long du site et est envahi par la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*), une espèce exotique envahissante. On retrouve aussi du Sureau noir (*Sambucus nigra*) en abondance.

Code EUNIS	F9.21 x F9.35	Saussaies marécageuses à Saule cendré x Formations riveraines d'arbustes invasifs de <i>Reynoutria japonica</i>
Code Corine Biotope	44.92	Saussaies marécageuses
Habitat d'intérêt communautaire	Aucun	-
		
<p><u>Illustration n° 13 : Saulaie à Saule cendré et Renouée du Japon (Source : EACM, 06/2022)</u></p>		

➤ *Friche non gérée*

A la suite des travaux de construction de la plateforme, des bandes de terres à nu ont été recolonisées par des espèces typiques des friches et terrains vagues. Une partie du site n'est pas gérée ou débroussaillée. On y retrouve un cortège floristique composé de Carotte sauvage (*Daucus carota*), de Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*), de Laiteron rude (*Sonchus asper*), de Laiteron maraîcher (*Sonchus oleraceus*), de Camomille sauvage (*Matricaria chamomilla*), de Moutarde des champs (*Sinapis arvensis*) ou encore de Cirse des champs (*Cirsium arvense*). Ce cortège est aussi composé de quelques espèces de graminées telles que la Houlique laineuse (*Holcus lanatus*), le Pâturin commun (*Poa trivialis*) et le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*).

Code EUNIS	I1.53	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces
Code Corine Biotope	87.1	Terrains en friche
Habitat d'intérêt communautaire	Aucun	-
		
<p><u>Illustration n° 14 : Friche non gérée (Source : EACM, 08/2022)</u></p>		

➤ *Friche débroussaillée évoluant en pelouse*

Les bordures de route sont tondues ou débroussaillées afin d'entretenir les bordures du site : elles évolueront donc comme des pelouses. On retrouve des espèces similaires à l'habitat précédent.

Code EUNIS	I1.53	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces
Code Corine Biotope	87.1	Terrains en friche
Habitat d'intérêt communautaire	Aucun	-
		
<p><u>Illustration n° 15 : Friche débroussaillée (Source : 08/2022)</u></p>		

4.3 Inventaire de la flore

Les différents inventaires réalisés par EACM entre mars 2022 et août 2022 ont permis le recensement de 74 espèces végétales au sein de l'aire d'étude immédiate (**annexe 1**). Parmi elles, 4 sont des espèces remarquables. Elles sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau n° 2 : Végétaux remarquables identifiés sur le site Ecoterres

Nom scientifique	Nom français	Rareté HdF	Menace HdF	Déterminante ZNIEFF	Espèce réglementée
<i>Artemisia annua</i>	Armoise annuelle	E	NA	Non	Non
<i>Malva trimestris</i>	Lavatère à grandes fleurs	E	NA	Non	Non
<i>Lactuca serriola</i>	Laitue scariole	CC	LC	Oui	Non
<i>Rumex patientia</i>	Patience des moines	R	NA	Non	Non

E : exceptionnelle ; CC : très commun ; R : rare ; NA : critères de la Liste Rouge non applicables ; LC : préoccupation mineure.

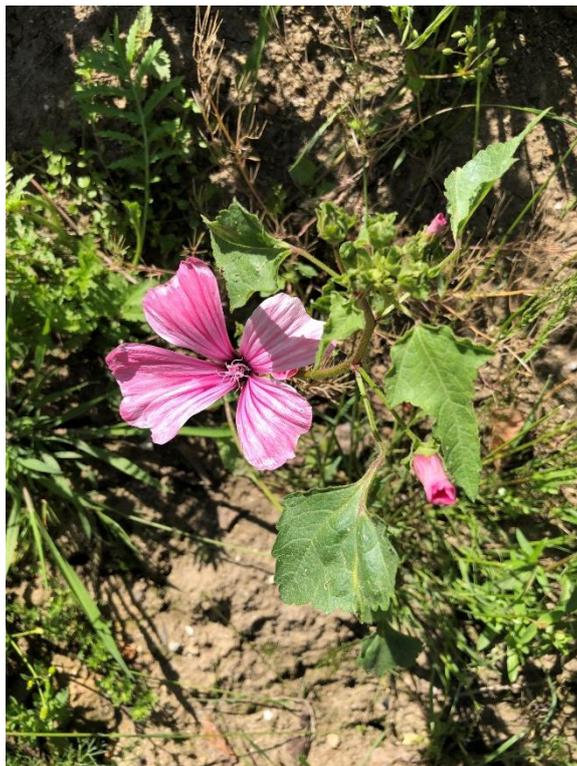


Illustration n° 16 : Lavatère à grandes fleurs (Source : EACM, 08/2022)

D'autre part, 3 espèces envahissantes avérés dans les Hauts-de-France ont été mises en évidence :

- La Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*), en abondance en bordure du site, au niveau des fossés ;
- Le Rosier rugueux (*Rosa rugosa*) en direction du canal en bord de route ;
- Le Buddléia de David (*Buddleja davidii*) en bordure du canal, en faible abondance mais hors de l'emprise du site.

Une espèce envahissante potentielle, le Galéga officinal (*Galega officinalis*), a également été identifiée sur le talus au Sud du site.



Illustration n° 17 : Espèces exotiques envahissantes présentes sur et à proximité immédiate du site Ecoterres (Source : EACM, 06/2022 et 08/2022)

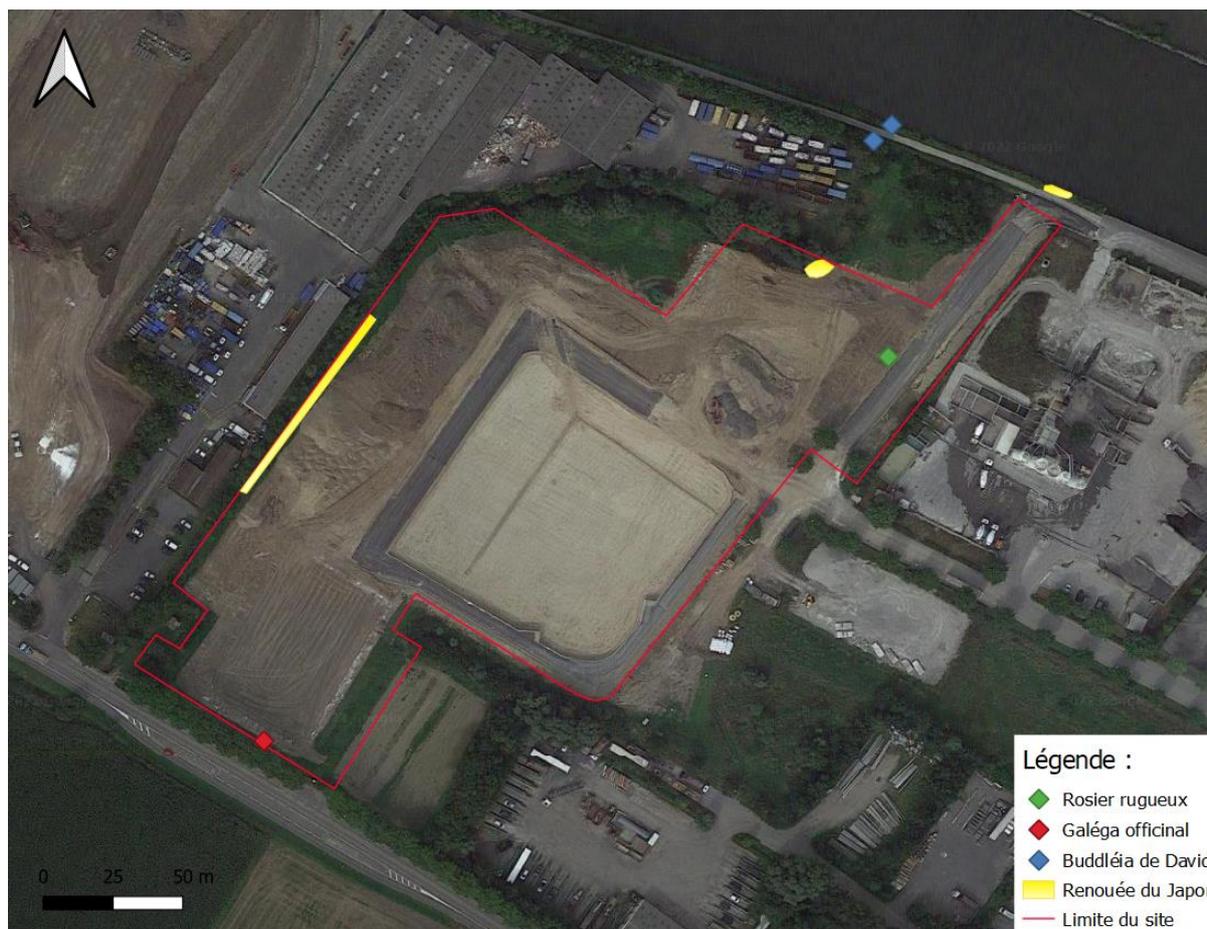


Illustration n° 18 : Localisation de espèces exotiques envahissantes sur le site Ecoterres et ses alentours

La présence de ces espèces implique de prendre différentes mesures afin d'éviter leur propagation. Il est recommandé de les éliminer durablement. Les modalités de gestion de ces espèces sont présentées en **annexe 2**.

4.4 Inventaire de la faune

4.4.1 Avifaune

Les petites zones boisées de type saulaie en bordure du site abritent diverses espèces d'oiseaux, dont une espèce vulnérable et une espèce quasi-menacée dans la région Nord-Pas-de-Calais. Elles sont toutes listées dans le tableau suivant.

Tableau n° 3 : Espèces d'avifaune observées sur et à proximité immédiate du site Ecoterres

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR NPDC	Rareté NPDC	Protection nationale ³	Caractéristique
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	NT	AC	Oui	Nicheur probable au niveau des saulaies
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	VU	AC	Oui	Survol du site uniquement
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	LC	C	Oui	Nicheur probable au niveau des saulaies
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	LC	C	Oui	Nicheur probable au niveau des saulaies
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	LC	C	Non	Nicheur probable au niveau des saulaies
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	LC	C	Oui	Nicheur probable au niveau des saulaies
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	LC	C	Oui	Nicheur probable au niveau des saulaies
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	LC	C	Non	Survol du site uniquement
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	LC	C	Non	Survol du site uniquement

NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; LC : préoccupation mineure ; AC : assez commun ; C : commun.

Parmi elles, 6 sont protégées nationalement par l'arrêté du 29 octobre 2009, ce qui comprend, entre autres l'interdiction :

- De détruire les œufs et les nids ;
- De perturber intentionnellement des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction ;
- De détruire, d'altérer ou de dégrader des sites de reproduction et des aires de repos des animaux.

³ Espèces listées à l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

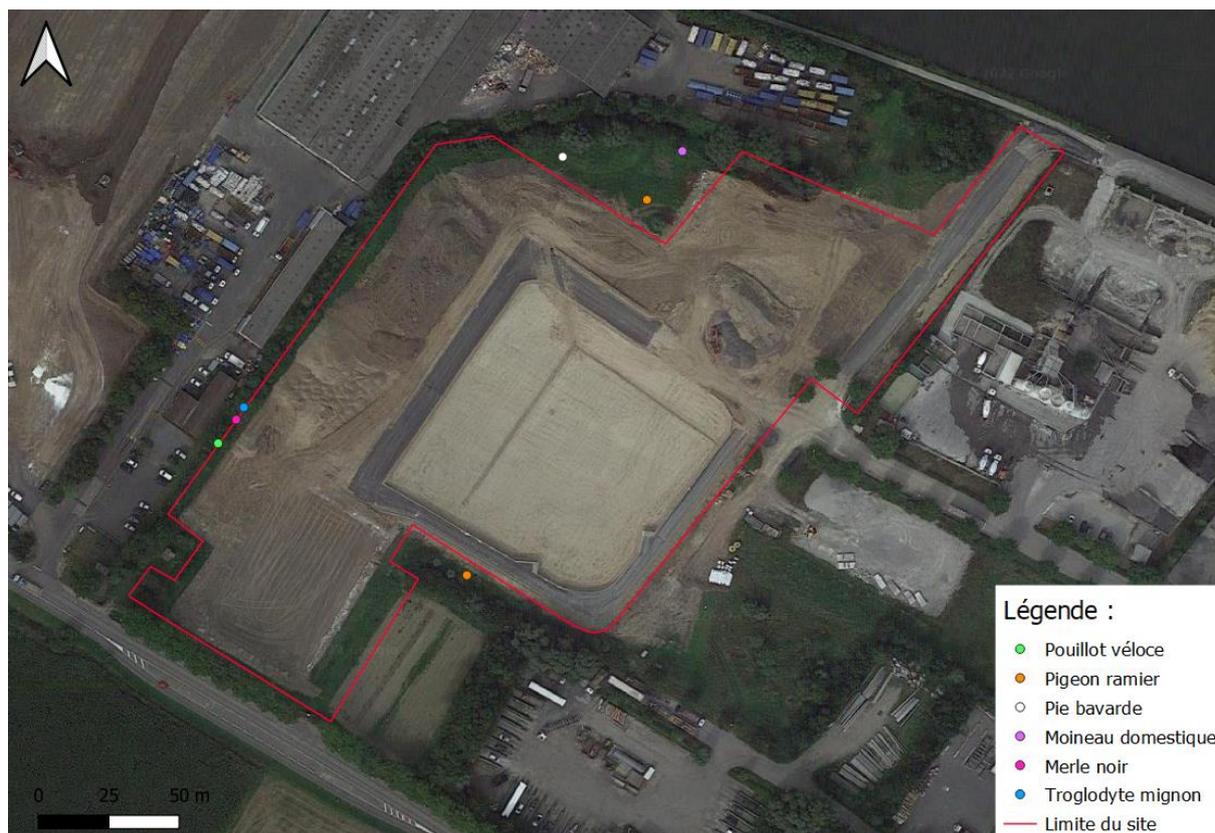


Illustration n° 19 : Localisation des espèces d'oiseaux

4.4.2 Chiroptères

Le site ne présente aucun habitat préférentiel pour les chauves-souris, c'est-à-dire aucun bâtiment abandonné ou construction favorable, ni aucun arbre avec des cavités.

Le site de Wambrechies ne présente pas d'enjeux concernant les chiroptères.

4.4.3 Amphibiens

Un crapaud commun (*Bufo bufo*) a été entendu et observé au niveau du plan d'eau au Sud du site (hors emprise Ecoterres). Aucun amphibien n'a été observé sur le site, même au niveau des fossés.

4.4.4 Autres taxons

Aucun reptile n'a été observé sur le site.

Concernant les insectes, une faible activité sonore a été mise en évidence. Seuls des Criquets des pâtures (*Pseudochorthippus parallelus*) ont été identifiés. Les activités sur le site Ecoterres ne sont pas propices à l'établissement de ce taxon.

Concernant les lépidoptères, uniquement des espèces communes ont été identifiées :

- La Paon-du-jour (*Aglais io*) ;
- Le Piéride de la Rave (*Pieris rapae*) ;
- La Vanesse des Chardons (*Vanessa cardui*).

Une quatrième espèce a été observée, cependant son identification n'est pas certaine. Il s'agit d'une espèce de petite taille, marbrée noir et blanc.



Illustration n° 20 : Espèce de papillon indéterminée (Source : EACM : 06/2022)

5 SYNTHÈSE DES ENJEUX

Le site présente des enjeux faibles sur sa grande majorité, compte tenu de l'importante surface de zones artificialisées pour l'exploitation.

Les bordures de site, en lien avec le fossé, présentent des enjeux plus modérés, compte tenu de la présence d'espèces d'oiseaux protégées tout au long de l'année.

La cartographie suivante synthétise les enjeux écologiques du site.



Illustration n° 21 : Cartographie des enjeux sur le site Ecoterres

6 CONCLUSION

Le site Ecoterres est actuellement en activité et reçoit en transit des déchets inertes et non inertes non dangereux. Il est donc imperméabilisé sur une grande surface. Outre la zone industrielle en activité, les habitats du site sont majoritairement composés de zones de friche ou de saulaies.

Le diagnostic écologique de la zone d'implantation du projet Ecoterres a permis de mettre en évidence des espèces fauniques et floristiques remarquables. On notera notamment des nicheurs probables au niveau de la phragmitaie et des saulaies comme le Moineau domestique, la Fauvette à tête noire et le Pouillot véloce.

Dans son ensemble, les enjeux écologiques sont plutôt faibles puisque les habitats naturels sont de faibles surfaces et en bordure de site.

Les enjeux sont cependant forts vis-à-vis des espèces exotiques envahissantes. Elles nécessitent une gestion spécifique pour éviter leur propagation. De plus, compte tenu des activités d'Ecoterres, l'élimination totale de ces espèces est recommandée afin de ne pas transporter les espèces et leur mode de propagation (graine, racine, etc.) sur d'autres sites lors du transit des terres et sédiments accueillis sur le site.

**ANNEXE 1 - LISTE DES ESPECES VEGETALES INVENTORIEES SUR LE SITE
ECOTERRES**

Nom scientifique	Nom français	Rareté HdF	Menace HdF	Dét. ZNIEFF	Indic. ZH	EEE HdF
<i>Acer pseudoplatanus L., 1753</i>	Érable sycomore ; Sycomore	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Aegopodium podagraria L., 1753</i>	Égopode podagraire ; Podagraire ; Herbe aux goutteux	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Arctium lappa L., 1753</i>	Grande bardane	C	LC	Non	Non	Non
<i>Artemisia annua L., 1753</i>	Armoise annuelle	E	NAo	Non	Non	Non
<i>Buddleja davidii Franch., 1887</i>	Buddleia de David ; Arbre aux papillons	C	NAa	Non	Non	Avéré
<i>Calamagrostis epigejos subsp. epigejos (L.) Roth, 1788</i>	Calamagrostide commune	C	LC	Non	Non	Non
<i>Cerastium glomeratum Thuill., 1799</i>	Céraiste aggloméré	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Chenopodium ficifolium Sm., 1800</i>	Chénopode à feuilles de figuier	C	LC	Non	Non	Non
<i>Cirsium arvense (L.) Scop., 1772</i>	Cirse des champs	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Convolvulus arvensis L., 1753</i>	Liseron des champs	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Cornus sanguinea L., 1753</i>	Cornouiller sanguin (s.l.)	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Crepis capillaris (L.) Wallr., 1840</i>	Crépide capillaire	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Dactylis glomerata L., 1753</i>	Dactyle aggloméré (s.l.)	CC	LC	pp	Non	Non
<i>Epilobium hirsutum L., 1753</i>	Épilobe hérissé	CC	LC	Non	Oui	Non
<i>Epilobium parviflorum Schreb., 1771</i>	Épilobe à petites fleurs	CC	LC	Non	Oui	Non
<i>Equisetum palustre L., 1753</i>	Prêle des marais	C	LC	Non	Oui	Non
<i>Erigeron canadensis L., 1753</i>	Vergerette du Canada	CC	NAa	Non	Non	Non
<i>Fraxinus excelsior L., 1753</i>	Frêne commun	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Galega officinalis L., 1753</i>	Galéga officinal ; Sainfoin d'Espagne	AR	NAa	Non	Non	Potentielle
<i>Galium aparine L., 1753</i>	Gaillet gratteron (s.l.)	CC	LC	pp	Non	Non

Nom scientifique	Nom français	Rareté HdF	Menace HdF	Dét. ZNIEFF	Indic. ZH	EEE HdF
<i>Geranium dissectum L., 1755</i>	Géranium découpé	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Glechoma hederacea L., 1753</i>	Lierre terrestre ; Gléchome lierre terrestre	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Heracleum sphondylium L., 1753</i>	Berce commune (s.l.) ; Berce des prés ; Grande berce	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Holcus lanatus L., 1753</i>	Houlque laineuse (s.l.)	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Hypericum perforatum L., 1753</i>	Millepertuis perforé ; Herbe à mille trous	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Jacobaea erucifolia (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1801</i>	Séneçon à feuilles de roquette (s.l.)	C	LC	Non	Non	Non
<i>Lactuca serriola L., 1756</i>	Laitue scariole	CC	LC	Oui	Non	Non
<i>Lathyrus pratensis L., 1753</i>	Gesse des prés	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Lysimachia arvensis subsp. arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2009</i>	Mouron rouge	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Malva sylvestris var. sylvestris</i>	Mauve sauvage (var.)	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Malva trimestris (L.) Salisb., 1796</i>	Lavatère à grandes fleurs ; Mauve fleurie ; Mauve royale	E	NAo	Non	Non	Non
<i>Matricaria chamomilla L., 1753</i>	Matricaire camomille	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Medicago lupulina L., 1753</i>	Luzerne lupuline ; Minette ; Mignonnette	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Myosoton aquaticum (L.) Moench, 1794</i>	Céaiste aquatique ; Malaquie aquatique ; Stellaire aquatique	C	LC	Non	Oui	Non
<i>Oenothera biennis L., 1753</i>	Onagre bisannuelle ; Herbe aux ânes	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Papaver rhoeas L., 1753</i>	Grand coquelicot	CC	LC	Non	Non	Non

Nom scientifique	Nom français	Rareté HdF	Menace HdF	Dét. ZNIEFF	Indic. ZH	EEE HdF
<i>Pastinaca sativa</i> subsp. <i>sativa</i> L., 1753	Panais cultivé	C	LC	Non	Non	Non
<i>Persicaria amphibia</i> (L.) Gray, 1821	Renouée amphibie	C	LC	Non	Oui	Non
<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821	Renouée persicaire ; Persicaire	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau commun ; Phragmite	C	LC	Non	Oui	Non
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun (s.l.)	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux (s.l.) ; Traînasse	CC{CC,E}	LC	Non	Non	Non
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante ; Quintefeuille	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Prunellier ; Épine noire	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique	C	LC	Non	Oui	Non
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	CC	LC	Non	Oui	Non
<i>Sinapis arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i> L., 1753	Moutarde des champs	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	Renouée du Japon	CC	NAa	Non	Non	Avéré
<i>Rosa rugosa</i> Thunb., 1784	Rosier rugueux	AR	NAa	Non	Non	Avéré
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue	CC	LC	Non	pp	Non
<i>Rumex patientia</i> L., 1753	Patience des moines ; Épinard immortel	R	NAa	Non	Non	Non
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc	CC	LC	Non	Oui	Non
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault ; Saule des chèvres	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Salix cinerea</i> L., 1753	Saule cendré	CC	LC	Non	Oui	Non

Nom scientifique	Nom français	Rareté HdF	Menace HdF	Dét. ZNIEFF	Indic. ZH	EEE HdF
<i>Salix viminalis</i> L., 1753	Saule des vanniers ; Osier blanc	AC	LC	Non	Oui	Non
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Sinapis arvensis subsp. arvensis</i> L., 1753	Moutarde des champs	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude (s.l.) ; Laiteron épineux	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron maraîcher ; Laiteron potager	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Stachys sylvatica</i> L., 1753	Épiaire des forêts ; Épiaire des bois	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	Consoude officinale (s.l.)	CC	LC	Non	Oui	Non
<i>Tanacetum vulgare</i> L., 1753	Tanaisie commune ; Herbe aux vers	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Thuja occidentalis</i>	Thuya occidentale	N/	NA	Non	Non	Non
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Trigonella officinalis</i> (L.) Coulot & Rabaute, 2013	Mélilot officinal ; Mélilot jaune	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Grande ortie (s.l.) ; Ortie dioïque (s.l.)	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Viburnum lantana</i> L., 1753	Viorne mancienne	C	LC	Non	Non	Non
<i>Vicia cracca</i> L., 1753	Vesce à épis	CC	LC	Non	Non	Non
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé (s.l.)	CC	LC	pp	Non	Non
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux	CC	LC	Non	Oui	Non

Déterminante ZNIEFF : Espèces qui peuvent justifier, par leur présence, la création de zones naturelles d'intérêt faunistique et floristique (ZNIEFF). Ce sont donc des espèces à forte valeur écologique et/ou patrimoniale. Leur présence n'induit pas obligatoirement la présence d'une ZNIEFF.

Indicatrice ZH : Espèces hygrophiles se retrouvant dans la liste des espèces indicatrices de zones humides de l'Annexe II, Table A de l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides.

EEE : Espèce exotique envahissante

pp : pour partie

Rareté :

E	Exceptionnel
RR	Très rare
R	Rare
AR	Assez rare
PC	Peu Commun
AC	Assez commun
C	Commun
CC	Très commun
CCC	Très très commune
N/	Pas de données
x?	Présumé x
?	Inévalué (connaissance actuelle insuffisante)
#	Taxon absent à l'état spontané, cité par erreur, à présence douteuse ou hypothétique

Liste rouge :

RE	Régionalement éteint
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi-menacée
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition du Nord – Pas-de-Calais est faible)
NA	NA : Non applicable (a) introduite dans la période récente ou (b) présente de manière occasionnelle ou marginale
NE	Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)
DD	Donnée insuffisantes

ANNEXE 2 - MODALITE DE GESTION DES PLANTES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Les renouées asiatiques



Les renouées asiatiques (Renouée du Japon, de Sakhaline et de Bohème)

Fallopia japonica (Houtt.) Ronse Decraene /

Fallopia sachalinensis (F. Schmidt Petrop.) Ronse Decraene

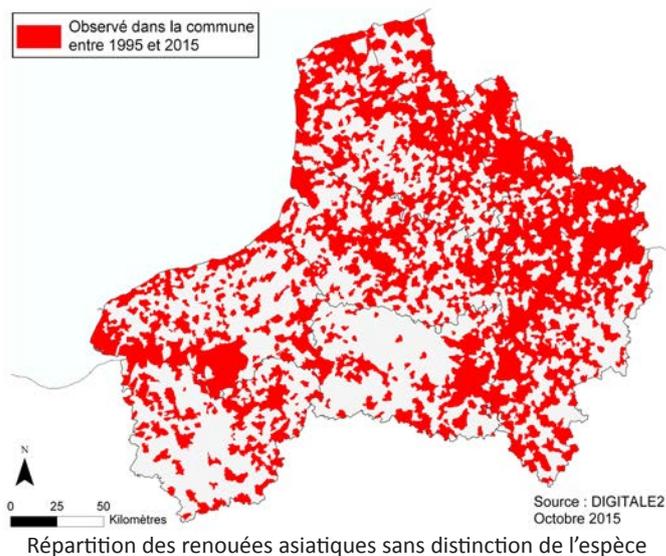
Fallopia x bohemica (Chrtek et Chrtková) J.P. Bailey

La Renouée du Japon, la Renouée de Sakhaline et leur hybride, la Renouée de Bohème, sont originaires des régions d'Asie orientale. On estime que leur introduction en Europe a eu lieu au cours du 19^e siècle pour leurs propriétés esthétiques et mellifères. C'est à partir du 20^e siècle que l'on constate leur expansion, en lien direct avec les perturbations grandissantes des milieux naturels. Dans le Nord-Ouest de la France, et globalement à l'échelle du territoire national, les renouées asiatiques sont largement répandues, néanmoins la Renouée du Japon est la plus représentée.

Répartition dans le Nord-Ouest de la France

La Renouée du Japon est très commune dans l'ensemble du nord-ouest de la France. Dans l'état actuel des connaissances, cette espèce est présente dans plus de 50 % des communes du territoire. La Renouée de Sakhaline est nettement moins représentée : elle n'a été mentionnée que sur une dizaine de communes de Haute-Normandie et une vingtaine de communes de Picardie et du Nord-Pas de Calais.

L'hybride formé à partir de ces espèces (*Fallopia x bohemica*) est également présent en Picardie et en Haute-Normandie et a été détecté assez récemment dans le Nord-Pas de Calais où il paraît répandu dans le bassin minier et en région lilloise. Il est très probable que certaines populations de Renouée de Sakhaline aient été confondues avec l'hybride et mériteraient d'être réétudiées.



Comment reconnaître les renouées asiatiques ?



©J.-C. HAUGUEL, CBNBL

Famille : Polygonacées

Synonymes de *Fallopia japonica* :

Reynoutria japonica Houtt.

Polygonum cuspidatum Siebold & Zucc.

Synonymes de *Fallopia sachalinensis* :

Reynoutria sachalinensis (F. Schmidt Petrop.) Nakai

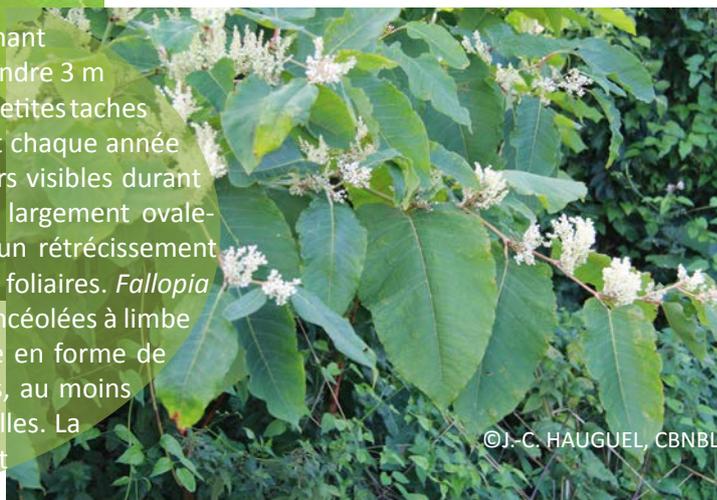
Polygonum sachalinensis F. Schmidt

Synonyme de *Fallopia x bohemica* :

Reynoutria x bohemica Chrtek & Chrtkova

Floraison : Août-Octobre

Les renouées asiatiques sont des plantes herbacées vivaces à rhizome formant des fourrés denses d'une hauteur pouvant atteindre 3 m ou 4 m. Les tiges sont de couleur verte piquetées de petites taches rougeâtres. Elles sont creuses, cassantes et flétrissent chaque année dès les premières gelées (elles sont néanmoins toujours visibles durant l'hiver). *Fallopia japonica* : feuilles inférieures à limbe largement ovale-triangulaire, atteignant 15 (-18) cm de longueur, avec un rétrécissement brusque à leur base (photo ci-dessus). Absence de poils foliaires. *Fallopia sachalinensis* et *Fallopia x bohemica* : feuilles ovales-lancéolées à limbe long de 25-40 (-45) cm, dont la base est échancrée en forme de coeur (photo de droite). Présence de petits poils, au moins sur les nervures de la face inférieure des feuilles. La distinction entre les deux plantes est délicate.



©J.-C. HAUGUEL, CBNBL



Bien que la Renouée du Japon soit d'ordinaire hermaphrodite, elle est présente en Europe uniquement sous forme d'individus clonaux très majoritairement gynodioques, soit à fleurs mâles-stériles (anthères non fonctionnelles), soit à fleurs unisexuées femelles, lui interdisant de se reproduire de façon sexuée avec les individus de la même espèce. La Renouée de Sakhaline, moins commune que la Renouée du Japon, semble quant à elle représentée par des clones à fleurs mâles-stériles et d'autres ne souffrant d'aucune anomalie, et donc fertiles. Quoi qu'il en soit, les deux espèces peuvent se croiser et former un hybride fertile et plus vigoureux que les parents : *Fallopia x bohemica*. Les deux renouées et leurs clones se présentent sous la forme de fourrés denses difficilement pénétrables. Cette monopolisation de l'espace et des ressources est de plus favorisée par la production de substances toxiques au niveau des racines des renouées qui provoquent la nécrose des racines des autres espèces. La présence des renouées asiatiques est souvent une conséquence directe de la perturbation du milieu liée aux activités humaines. On les retrouve très souvent en bordures de berges lorsque celles-ci ont

été perturbées : peupleraies intensives longeant les cours d'eau, coupe à blanc de la ripisylve, retournement du sol lié aux activités agricoles, mais également au niveau des terrains de dépôt, le long des voies de communication (réseaux routiers et ferrés) etc.

Modes de propagation

Les trois renouées se disséminent par multiplication végétative à partir de fragments de rhizomes et de boutures de tiges : chaque fragment de la plante peut ainsi, en fonction des conditions, redonner naissance à un nouvel individu. La propagation de la plante à l'échelle du territoire est ainsi essentiellement due au colportage, souvent involontaire, de terres contenant des fragments de rhizome de la plante. La Renouée de Sakhaline, qui parfois présente des populations fertiles, ainsi que l'hybride fertile (qui assure également la reproduction sexuée de ses deux parents), peuvent quant à eux produire des graines susceptibles de rendre encore plus efficace leur propagation. Le taux de germination des semences produites par l'hybride et de celles produites par les deux espèces parents, après fécondation par cet hybride, est mal connu.



Les renouées asiatiques et leurs impacts



Sur l'environnement

Les stratégies de monopolisation de l'espace et des ressources mises en oeuvre par les renouées entraînent la formation d'herbiers monospécifiques, qui s'étendent rapidement, et le remplacement de la flore autochtone au niveau des zones colonisées. Cela conduit à la disparition locale des espèces indigènes en réduisant leur habitat disponible. Une berge couverte de renouées rend très difficile la réinstallation d'une ripisylve (les jeunes plants ne peuvent pas se développer). De plus, le système racinaire peu développé des renouées, en dehors des rhizomes, contribue à l'érosion des berges. Ce phénomène est accentué en hiver lorsque les parties aériennes meurent, laissant les rives à nu.



Ce qu'il faut savoir avant toute intervention

L'élimination totale des foyers de renouées n'a été que rarement observée. Dans bien des cas, on ne peut qu'espérer stabiliser et contrôler leur extension.

Une intervention rapide permet de restreindre les moyens à mettre en place pour contrôler cette espèce : plus un foyer de colonisation est traité rapidement, moins il faudra mobiliser de ressources pour le gérer.



Sur l'économie et les activités humaines

Les massifs de renouées constituent une entrave à l'accès des usagers des cours d'eau : pêcheurs et promeneurs, entre autres. Son implantation au niveau des dépendances routières, des friches et des bords de voies ferrées peut porter atteinte à la sécurité en limitant la visibilité. Leur fauchage, rendu obligatoire dans certaines de ces zones, constitue un coût non négligeable chaque année.



Sur la santé

La plante en elle-même ne présente pas de risque connu pour la santé humaine.

Plan d'action



Méthodes de gestion

Les fauches répétées affaiblissent la plante : il est conseillé de les pratiquer tous les 15 jours ou 6 à 8 fois par an et ce, du mois de mai au mois d'octobre. Il est possible de détruire les nouveaux pieds de renouées en déterrants tout le rhizome (encore assez jeune et donc encore peu profondément enfoui).

La plantation d'espèces ligneuses locales à croissance rapide (ex : Saule, Aulne) permet d'apporter un ombrage au sol et de limiter le développement des renouées. Ainsi, en milieu alluvial (bord de rivière), la reconstitution des peuplements forestiers et des ripisylves (là encore avec des espèces locales) constitue certainement le moyen de contrôle le plus efficace des espaces envahis.

La couverture du sol avec du géotextile ou de la bâche épaisse et opaque permet d'empêcher à la plante d'accéder à la lumière et aux jeunes pousses de se développer et s'avère particulièrement utile pour replanter ultérieurement de jeunes ligneux. Il est nécessaire de s'assurer très régulièrement de son imperméabilité vis-à-vis des repousses de renouées qui peuvent le traverser, et de le réparer le cas échéant.

Ces trois méthodes gagnent en efficacité quand elles sont employées de façon simultanée.

La lutte mécanique par terrassement, très lourde à mettre en oeuvre et d'un coût très élevé, est rarement envisageable : la terre est à excaver sur une profondeur de 3-4m puis à tamiser. Toutes les parties végétales récupérées sont ensuite brûlées ou alors enfouies dans une fosse très profonde dans laquelle elles sont mélangées à de la chaux vive.



Suivi des travaux de gestion

Maintenir une veille sur les secteurs gérés de manière à prévenir d'éventuelles repousses.



Ce qu'il est déconseillé de faire :

Attention, à proximité des zones humides, les opérations de fauche comportent un risque en raison des probabilités de dispersion de fragments susceptibles de bouturer : ne pas utiliser de tondo-broyeurs et les produits de fauche doivent être impérativement évacués.

Les traitements chimiques sont aussi parfois employés : les résultats obtenus sont souvent éphémères (même si les parties aériennes sont affectées, les rhizomes situés jusqu'à 3 m sous la surface ne sont pas atteints). Quoi qu'il en soit, l'arrêté du 12/09/2006 interdit tout traitement chimique à moins de 5 mètres minimum de tout point d'eau, cours d'eau, étang, plan d'eau, figurant sur les cartes au 1/25000^{ème} de l'Institut Géographique National. Par ailleurs, il est important de rappeler les nuisances de telles substances sur la santé humaine et sur l'environnement.

L'extraction des rhizomes est très fastidieuse et illusoire, car ceux-ci peuvent atteindre 10 m de longueur et s'enfoncer jusqu'à 3 mètres de profondeur. De plus, les volumes de terre extraits nécessiteraient d'être traités (et non entreposés pour éviter toute autre contamination) ce qui paraît inenvisageable.



Le Rosier rugueux

Rosa rugosa Thunb.

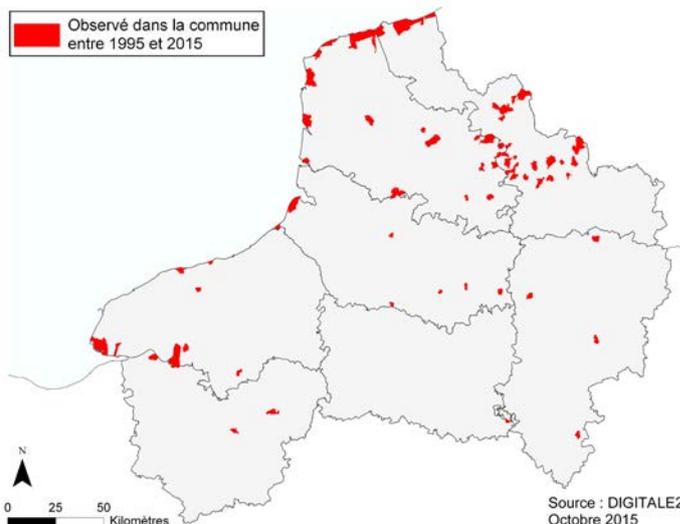
Le Rosier rugueux est originaire d'Asie de l'est où ses populations se répartissent entre la Chine, le Kamtchatka et le Nord du Japon. Il a été introduit en Europe à la fin du 18^e siècle et s'est d'abord naturalisé en Allemagne au 19^e siècle, puis successivement dans la plupart des pays du Nord du continent. On le retrouve aujourd'hui le long des côtes de la mer du Nord et de la mer Baltique. Il s'est par la suite montré très envahissant et représente aujourd'hui une menace pour la flore indigène et les habitats des dunes littorales.

Répartition dans le Nord-Ouest de la France

Le Rosier rugueux est essentiellement présent sur les dunes littorales du nord-ouest de la France. Il est ainsi naturalisé dans de nombreuses communes de la côte du Nord-Pas de Calais et on le retrouve à l'état subspontané à proximité de ses zones de plantation, essentiellement en région lilloise et dans le bassin minier.

Même s'il n'a pas encore été observé dans les massifs dunaires situés au nord de la Baie de Somme, des populations importantes ont été observées en 2010 sur les cordons de galets situés au sud de l'estuaire.

Présent sporadiquement sur le littoral de Haute-Normandie, essentiellement constitué de falaises, l'espèce est bien présente sur les plages du Havre et quelques individus ont été observés sur les terrasses alluviales de la Seine. Les autres observations de la plante à l'intérieur des terres semblent correspondre à des localités où l'espèce a été plantée.



Comment reconnaître le Rosier rugueux ?

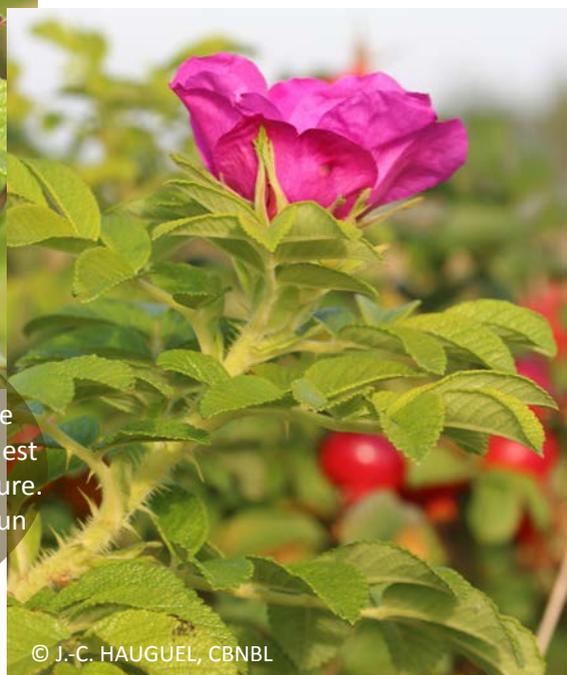


Famille : Rosacées

Synonyme : -

Floraison : Juin-Juillet

Le Rosier rugueux est un petit arbuste rhizomateux à port buissonnant atteignant 1 à 2 m de hauteur. Ses tiges sont densément recouvertes d'aiguillons droits, de taille variant entre 3 et 10 mm. Les feuilles, de 8 à 15 cm de longueur, sont composées de 5 à 9 folioles dont le limbe est nettement gaufré à rugueux et fortement pubescent à la face inférieure. Il produit des fleurs parfumées de couleur blanche à rose foncé d'un diamètre compris entre 6 et 9 cm. Les fruits, plus larges que longs et d'un diamètre de 2 à 3 cm, sont charnus et de couleur rouge vif.



© J.-C. HAUGUEL, CBNBL



Attention, à ne pas confondre avec :

- *Rosa spinosissima* L. : une autre espèce de rosier, indigène, très rare et menacée dans le Nord-Ouest de la France et que l'on peut également rencontrer sur les dunes littorales. Il se distingue par ses folioles généralement plus petites, longues de 0,5 à 2 cm, glabres à légèrement poilues à la face inférieure. Ses fleurs de couleur blanche sont également plus petites : 2 à 5 cm de diamètre et elles produisent des fruits de couleur rouge violacé à noirâtre à maturité.

- D'autres espèces d'églantiers indigènes peuvent être rencontrés sur le littoral mais ils sont munis d'aiguillons en nombre moins important et généralement courbés.

Biologie et écologie

Dans son aire géographique d'origine, le Rosier rugueux est une espèce d'affinité littorale poussant dans les dunes. Cette affinité explique qu'il soit largement utilisé pour agrémenter les bords de routes car il est naturellement apte à supporter leur salage hivernal.

Modes de propagation

Le Rosier rugueux est capable de se reproduire de façon végétative en étendant ses rhizomes dans le substrat sableux. Lorsqu'ils rejoignent la surface, de nouveaux pieds apparaissent. Ainsi, la présence d'un individu unique peut aboutir après plusieurs années à des étendues denses de fourrés formés d'un même clone. La plante est également capable de se reproduire de façon sexuée en produisant de nombreuses graines consommées par les oiseaux permettant à la plante de coloniser des zones situées à plus grande distance.



Exemple d'installation du Rosier rugueux dans les cordons de galets de Cayeux-sur-mer (Somme)

Le Rosier rugueux et ses impacts



Sur l'environnement

La capacité du Rosier rugueux à s'établir dans les milieux ouverts lui confère une forte capacité d'étouffement de la végétation herbacée qu'il colonise. Ainsi, il représente entre autres une menace pour les espèces et les habitats littoraux à végétation herbacée (dune grise, pelouse sur galet). Ces habitats fragiles, à fort enjeu patrimonial et d'intérêt communautaire, abritent une flore unique abritant de nombreuses espèces menacées dans le Nord-Ouest de la France.



Sur l'économie et les activités humaines

Le Rosier rugueux ne semble pas constituer une entrave à l'économie et aux activités humaines mais sa gestion dans le cadre d'interventions conservatoires des espaces protégés est susceptible d'engendrer des coûts importants.



Sur la santé

L'espèce ne présente pas de risque connu pour la santé humaine.



Ce qu'il faut savoir avant toute intervention

Une intervention rapide permet de restreindre les moyens mis en oeuvre pour contrôler l'espèce : plus un foyer de colonisation est traité rapidement, moins il faudra mobiliser de ressources pour le gérer.

Toute action de gestion impliquera obligatoirement le retrait de toutes les parties de la plante : parties aériennes, rhizomes et racines. C'est une condition sans laquelle toute tentative de gestion a peu de chance d'aboutir.

Les moyens de gestion proposés ici, notamment ceux impliquant une intervention mécanique, sont relativement destructifs. Avant d'entreprendre ce type d'action, il est important d'évaluer les bénéfices apportés (rajeunissement du milieu) et les enjeux relatifs à la flore et aux habitats du site, c'est à dire le risque de destruction de certaines populations d'espèces ou d'habitats à fort enjeux patrimoniaux.

Plan d'action



Méthodes de gestion

Sur de petites surfaces, ou lorsque la plante est présente de façon éparse, il est possible de pratiquer un arrachage manuel en déterrants les individus à l'aide d'une bêche.

Pour des surfaces plus importantes ou restreintes mais massivement colonisées, où l'arrachage manuel n'est pas envisageable, le retrait de la couche de sable contenant les rhizomes à l'aide d'une pelle mécanique peut s'avérer la seule solution de lutte contre cette plante.

L'arrachage mécanique pourra être suivi d'un arrachage manuel afin de retirer les rhizomes encore en place.

La coupe régulière des plantes (par gyrobroyage par exemple) peut être une alternative de gestion envisageable, à condition d'inscrire cette action dans la durée : plusieurs passages par an sur plusieurs années sont alors nécessaires.



Suivi des travaux de gestion

Maintenir une veille sur les secteurs gérés de manière à prévenir d'éventuelles repousses.



Ce qu'il est déconseillé de faire

Des moyens de lutte chimique existent aussi, néanmoins, les résultats ne sont pas toujours concluants. De plus, il est primordial de rappeler les effets néfastes que de telles substances peuvent générer sur la santé humaine et sur l'environnement.

Le contrôle des populations de Rosier rugueux par le bétail ne semble pas une alternative pertinente : la chèvre est le seul animal pouvant brouter efficacement la plante, mais la pression de pâturage nécessaire à une action significative sur celle-ci semble également engendrer la dégradation des communautés végétales de pelouses indigènes.

On trouve encore très fréquemment le Rosier rugueux en vente, notamment dans les jardinerie et sur internet. En effet, sa commercialisation n'est pas encore interdite : n'encouragez pas sa dispersion en l'achetant et préférez d'autres espèces pour l'ornement de votre jardin !



© J.-C. HAUGUEL, CBNBL



L'Arbre aux papillons

Buddleja davidii Franch.

Aussi appelé Buddleia du Père David, l'Arbre aux papillons est un arbuste originaire de Chine. Il fut décrit pour la première fois en 1869 par le Père David qui envoya alors les premières graines au Muséum d'Histoire Naturelle à Paris. Dans les années 1890 la plante fut redécouverte et de nouvelles graines furent ramenées en France par le Docteur Augustine Henry et le Père Paul Guillaume Farges. Depuis sa découverte, la plante a fait l'objet d'un grand intérêt pour ses qualités ornementales liées à ses grandes inflorescences mauves. Dès la fin du 19^e siècle, la plante se serait d'abord échappée des jardins cultivés pour se naturaliser dans les carrières de craie. Largement cultivée et commercialisée de façon croissante au 20^e siècle, la plante a alors largement colonisé tout un panel de milieux naturels et semi-naturels, menaçant alors la flore indigène.

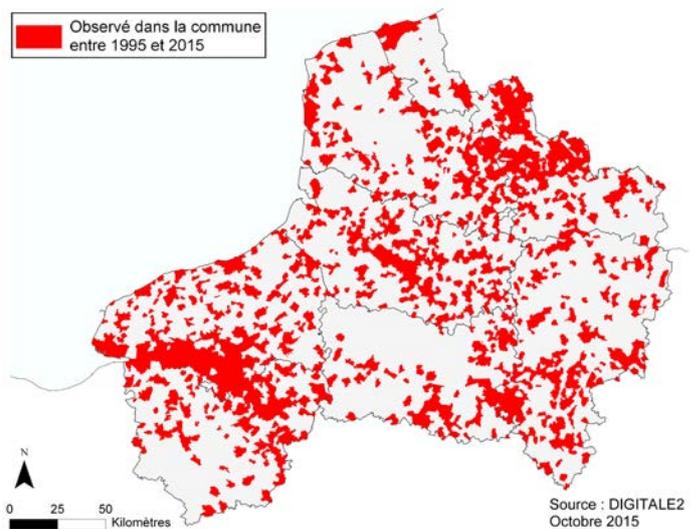
Malgré son caractère exotique et envahissant, l'Arbre aux papillons est encore aujourd'hui largement commercialisé et planté dans les jardins et dans le cadre d'aménagements d'infrastructures linéaires.

Répartition dans le Nord-Ouest de la France

En Haute-Normandie l'Arbre aux papillons est peu présent dans certains secteurs du département de l'Eure où l'espèce reste rare (pays d'Ouche, plateaux de Neubourg et plaine de Saint-André). Il est cependant particulièrement abondant dans la vallée de la Seine.

Dans le Nord-Pas de Calais, l'arbuste est particulièrement abondant en région lilloise et dans le bassin minier. Il est plus dispersé ailleurs et souvent cantonné aux abords des villes de Calais, Dunkerque, Saint-Omer, Lillers, Béthune et La Bassée notamment.

En Picardie, l'espèce est présente comme sur le reste du territoire autour des grandes agglomérations et le long des axes de communication et de façon très marquée le long de la vallée de la Somme.



Comment reconnaître l'Arbre aux papillons ?



Famille : Buddléacées

Synonymes : *Buddleja variabilis* Hemsl.

Floraison : Juillet-Octobre

L'Arbre aux papillons est un arbuste atteignant 1 à 5 m de hauteur. Ses feuilles ovales-lancéolées sont majoritairement disposées de façon opposée et mesurent de 8 à 25 cm. Elles sont recouvertes sur leur face inférieure d'un revêtement blanchâtre alors que leur face supérieure est verte. Les fleurs sont regroupées en inflorescences sous la forme panicules denses caractéristiques. Elles sont la plupart du temps de couleur mauve mais de nombreux cultivars, moins fréquents à l'état subspontané, aux fleurs couvrant une gamme de camaïeu allant du blanc au violet le plus sombre, ont été sélectionnés pour le commerce.



Biologie et écologie

L'Arbre aux papillons est un arbuste hermaphrodite qui fleurit en juillet et attire à cette occasion un certain nombre d'insectes butineurs, dont les papillons. A partir du mois de septembre, sur une période pouvant s'étendre jusqu'en décembre, il produit des capsules qui, arrivées à maturité, libèrent un grand nombre de graines qui seront dispersées par le vent.

C'est un arbuste qui résiste bien à la sécheresse. Il affectionne les zones urbanisées, les friches, les talus, les bâtiments en ruine, les terrils, les carrières et les gravières abandonnées. On le retrouve également en zone humide, typiquement en contexte de recolonisation de berges sur lesquelles ont été déposées des boues de curage. Sa présence est également marquée le long des réseaux de transport routiers et les friches ferroviaires dont il est d'ailleurs l'un des rois incontesté.

Modes de propagation

L'Arbre aux papillons est capable de produire plusieurs millions de graines par individus. Elles sont transportées par le vent à moyenne distance et peuvent occasionnellement être emportées très loin lorsqu'elles sont prises en charge par les roues de véhicules.

Même si l'arbuste est capable de rejeter vigoureusement lorsqu'il est coupé et que des morceaux de tiges ou de racines semblent, dans des conditions bien particulières (cours d'eau) pouvoir donner naissance à un nouvel individu, il ne s'agit pas là d'un moyen prépondérant de propagation de l'espèce.



© R. FRANÇOIS, CBNBL

Envahissement de berges de la Somme par l'Arbre aux papillons

L'Arbre aux papillons et ses impacts



Sur l'environnement

En formant des fourrés denses, l'Arbre aux papillons peut notamment remplacer certaines végétations pionnières de milieux ouverts qui représentent un fort enjeu patrimonial. C'est le cas par exemple des pelouses annuelles sur sable établies au sein d'anciennes gravières en vallée de la Seine. L'arbuste est également capable de coloniser les falaises continentales et les végétations des éboulis calcaires. Enfin, en s'implantant sur les dépôts récents de boues de curage, il empêche la régénération de ripisylves naturelles et des végétations indigènes basses de bord de cours d'eau.



Sur l'économie et les activités humaines

En zone humide, les fourrés denses formés par l'Arbre aux papillons peuvent constituer une entrave à l'accès aux cours d'eau par les usagers : pêcheurs et promeneurs, entre autres. Son implantation au niveau des dépendances routières, des friches et des bords de voies ferrées peut porter atteinte à la sécurité en limitant la visibilité. Leur fauche, rendue obligatoire dans certaines de ces zones, constitue un coût non négligeable chaque année.

En outre, son système racinaire peut endommager les infrastructures, telles que les murs, les routes, etc.



Sur la santé

La plante ne présente pas de risque connu pour la santé humaine



Ce qu'il faut savoir avant toute intervention

Une intervention rapide permet de restreindre les moyens mis en place pour contrôler l'Arbre aux papillons : plus un foyer de colonisation est traité rapidement, moins il faudra mobiliser de ressources pour le gérer.

Lorsque les individus sont stressés (taille, coupe, blessure...), ceux-ci rejettent vigoureusement à partir de la souche.

Plan d'action



Méthodes de gestion

A titre préventif et pour limiter la colonisation de zones où l'Arbre aux papillons n'est pas encore présent, il est envisageable de couper les inflorescences fanées avant qu'elles ne fructifient et propagent les semences.

Arrachage manuel

Cette méthode concerne les jeunes plants dans les premiers stades de colonisation. Elle permet de contrôler partiellement la présence de l'espèce sur les sites où elle vient juste d'apparaître. Lorsque le site colonisé présente peu d'individus adultes, il est également possible de les arracher à l'aide d'une pioche.

Arrachage mécanique-coupe

Ce type de gestion est préconisé sur les arbustes adultes, lorsque le site est densément colonisé. Dans l'idéal, les travaux de gestion se dérouleront à la fin de la floraison, quand la plante a utilisé un maximum de ses ressources, et avant la dispersion des graines.



Suivi des travaux de gestion

Les perturbations du milieu occasionnées par les travaux de gestion de l'Arbres aux papillons peuvent favoriser leur reprise, via notamment la banque de graines potentiellement contenue dans le sol. La plantation d'espèces indigènes est à envisager afin de limiter la repousse de l'arbuste.

Maintenir une veille sur les secteurs gérés de manière à prévenir d'éventuelles repousses.



Ce qu'il est déconseillé de faire

L'arrêté du 12/09/2006 interdit tout traitement chimique à moins de 5 mètres minimum de tout point d'eau, cours d'eau, étangs, plans d'eau, figurant sur les cartes au 1/25000^{ème} de l'Institut Géographique National. Par ailleurs, il est important de rappeler les nuisances de telles substances sur la santé humaine et sur l'environnement.

On trouve encore très fréquemment l'Arbre aux papillons en vente, notamment dans les jardineries et sur internet. Sa commercialisation n'est pas encore interdite : n'encouragez pas sa dispersion en l'achetant et préférez d'autres espèces pour l'ornement de votre jardin ou pour tout autre aménagement paysager.



ANNEXE 2 – DIAGNOSTIC ZONES HUMIDES DE LA PLATEFORME ECOTERRES



RAPPORT

DIAGNOSTIC DE ZONE HUMIDE ECOTERRES - SITE DE WAMBRECHIES

Projet N° Ea3840d

Préparé pour



A l'attention de

M. Lionel Wallef

Février 2023

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION.....	5
1.1	Contexte.....	5
1.2	Objectifs	5
1.3	Contenu du rapport.....	5
2	CONTEXTE DE L'ÉTUDE.....	6
2.1	Intérêt des zones humides.....	6
2.2	Localisation du site et périmètre de la zone d'étude	6
2.3	Etat actuel du site	8
2.4	Plan du projet.....	9
3	ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE	10
3.1	Contexte géologique et hydrogéologique de la zone d'étude.....	10
3.2	Inventaire national des milieux potentiellement humides	14
3.3	Zones à dominantes humides du Plan local d'urbanisme.....	15
3.4	Espaces naturels remarquables	16
3.5	Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)	16
3.6	Synthèse de l'analyse bibliographique	17
4	DÉLIMITATION DES ZONES HUMIDES – ANALYSE DU CRITÈRE SOL	18
4.1	Critères et méthodes	18
4.2	Conditions d'intervention.....	20
4.3	Synthèse des résultats.....	20
5	DÉLIMITATION DES ZONES HUMIDES – ANALYSE DU CRITÈRE HABITATS	23
5.1	Méthodologie habitats	23
5.2	Condition d'intervention	23
5.3	Synthèse des résultats.....	23
6	PÉRIMÈTRE DES ZONES HUMIDES IDENTIFIÉES	27
7	CONCLUSION	29

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Illustration n° 1 : Localisation du site d'étude (<i>Source : Fonds de plan Géoportail et Google Earth</i>)... 7	7
Illustration n° 2 : Photographies de l'environnement du site Ecoterres (<i>Sources : EACM, 03/2022, 06/2022 et 08/2022</i>)..... 8	8
Illustration n° 3 : Plan provisoire du projet Ecoterres (<i>Source : Ecoterres, 01/2023</i>)..... 9	9
Illustration n° 4 : Extrait de la carte géologique de la région Lilloise (<i>Source : BRGM</i>)..... 10	10
Illustration n° 5 : Localisation des différents sondages à proximité du site (<i>Source : Infoterre</i>)..... 11	11
Illustration n° 6 : Risques de remontée de nappe au droit de la zone d'étude (<i>Source : Infoterre</i>)..... 13	13
Illustration n° 7 : Réseau hydrographique à proximité du site (<i>Source : Fond de carte Géoportail</i>) ... 14	14
Illustration n° 8 : Localisation des milieux potentiellement humides aux alentours du site (<i>Source : SIG Réseau zones humides</i>)..... 15	15
Illustration n° 9 : Zonage du site Ecoterres au PLU2 de la MEL (<i>Source : PLU2 de la MEL, 2019</i>)... 16	16
Illustration n° 10 : Trame verte et bleue de la MEL (<i>Source : PLU2, 2019</i>) 17	17
Illustration n° 11 : Classification des sols selon le GEPPA 19	19
Illustration n° 12 : Représentation de 5 % des tâches d'un horizon, en fonction de la taille et de la densité de ces tâches (<i>Code Munsell</i>) 19	19
Illustration n° 13 : Sol présentant des traits rédoxiques (A), des traits réductiques (B), et histosol (C) (<i>Source : AGROSOL, 2020</i>) 20	20
Illustration n° 14 : Localisation des sondages pédologiques (<i>Source : Fond de plan Google Earth, 09/2021</i>) 22	22
Illustration n° 15 : Cartographie des habitats 24	24
Illustration n° 16 : Localisation des zones humides selon le critère habitat 26	26
Illustration n° 17 : Arbre de décision simplifié de la délimitation des zones humides (Annexe 2 de la Circulaire du 18 janvier 2010)..... 27	27
Illustration n° 18 : Délimitation des zones humides du projet Ecoterres 28	28
Illustration n° 19 : Localisation des zones humides sur le plan du projet Ecoterres 29	29

LISTE DES TABLEAUX

Tableau n° 1 : Colonne lithostratigraphique au Nord du site – Sondage BSS003JDNU 11	11
Tableau n° 2 : Entités hydrogéologiques au droit du site (<i>Source : BD Lisa</i>)..... 12	12
Tableau n° 3 : Classement des sondages par rapport à la circulaire du 18 janvier 2010..... 21	21

ANNEXE

Annexe 1 Fiches descriptives des sondages pédologiques

1 INTRODUCTION

1.1 Contexte

La société Ecoterres exploite une plateforme de transit de terres et sédiments issus d'opération de dragage sur la commune de Wambrechies, destinée à recevoir des déchets inertes et non inertes non dangereux. Une installation mobile de criblage-concassage est également présente sur le site.

L'activité du site est déclarée depuis le 28 juillet 2020, pour les rubriques suivantes de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) :

- 2515 – Broyage, concassage, criblage de produits minéraux ou de déchets non dangereux ;
- 2516 – Transit de produits minéraux pulvérulents non ensachés ou de déchets non dangereux inertes pulvérulents ;
- 2517 – Transit de produits minéraux ou de déchets non dangereux inertes ;
- 2716 – Transit de déchets non dangereux inertes.

Aujourd'hui, la société Ecoterres souhaite pouvoir augmenter ses volumes d'activité et réaliser des opérations de traitement physico-chimique des terres et sédiments réceptionnés. Cela induit un changement de régime du site, qui sera désormais soumis au régime de l'enregistrement au titre de la nomenclature ICPE, pour les rubriques 2516, 2517 et 2716.

Dans le cadre de cette augmentation du volume d'activité, un nouveau bassin est alors envisagé au droit d'une zone actuellement en friche au Nord du site. Puisque le site Ecoterres est partiellement classé en « zone à dominante humide » au Plan Local d'Urbanisme 2 (PLU2) de la Métropole Européenne de Lille (MEL), Ecoterres a fait appel à la société EACM pour la réalisation d'un diagnostic zone humide afin de vérifier si le projet impactera des zones humides, et modifier son nouveau projet en accord avec les enjeux environnementaux du site.

1.2 Objectifs

La société Ecoterres a mandaté le bureau d'études EACM pour la réalisation d'un diagnostic zone humide afin d'appréhender le caractère effectivement humide des terrains concernés par ce projet sur leur entièresité ou non, selon les critères définis par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.

1.3 Contenu du rapport

Ce rapport présente :

- Le contexte de la zone d'étude ;
- Une analyse bibliographique des données sur la zone d'étude et ses alentours ;
- L'étude des sols au droit de la zone du projet selon la méthodologie décrite dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, relatif à la détermination des zones humides ;
- L'étude des habitats de la zone du projet selon cette même méthodologie ;
- Le périmètre de zone humide identifié, le cas échéant.

2 CONTEXTE DE L'ÉTUDE

2.1 Intérêt des zones humides

En raison du caractère stratégique des services rendus par les zones humides, leur « préservation » et leur « gestion durable » sont considérées comme « d'intérêt général » par la réglementation française (Code de l'Environnement, article L. 211-1-1).

La définition des zones humides selon l'article L. 211 du Code de l'Environnement est la suivante :

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

Les zones humides assurent, selon leurs caractéristiques et leur état de préservation, tout ou partie des fonctionnalités suivantes (liste non exhaustive) :

- Régulation des régimes hydrologiques : les zones humides retardent le ruissellement des eaux pluviales et le transfert immédiat des eaux superficielles vers l'aval du bassin versant. Elles absorbent momentanément l'excès d'eau puis le restituent progressivement lors des périodes de sécheresse ;
- Autoépuration et protection de la qualité des eaux : elles agissent comme un filtre épurateur des eaux souterraines ou superficielles ;
- Ecologie et biodiversité : les zones humides présentent une potentialité biologique souvent plus élevée que les autres milieux. Elles assurent entre autres des fonctions de ressource alimentaire et de refuge pour de nombreuses espèces.

Aucun inventaire national ne permet d'évaluer de manière précise la surface des milieux humides du territoire français. Les travaux cartographiques les plus récents (2014) estiment que les milieux potentiellement humides couvrent environ 23 % du territoire métropolitain. Les sites Ramsar (zone humide d'importance internationale) couvrent quant à eux 6,8 % du territoire français. Les zones humides abriteraient environ 30 % des espèces végétales remarquables et menacées, et la moitié des espèces d'oiseaux.

2.2 Localisation du site et périmètre de la zone d'étude

Le site concerné par la présente étude est localisé sur la commune de Wambrechies (59), pour une surface totale d'environ 3,3 hectares. L'illustration n°1 permet de localiser le site.

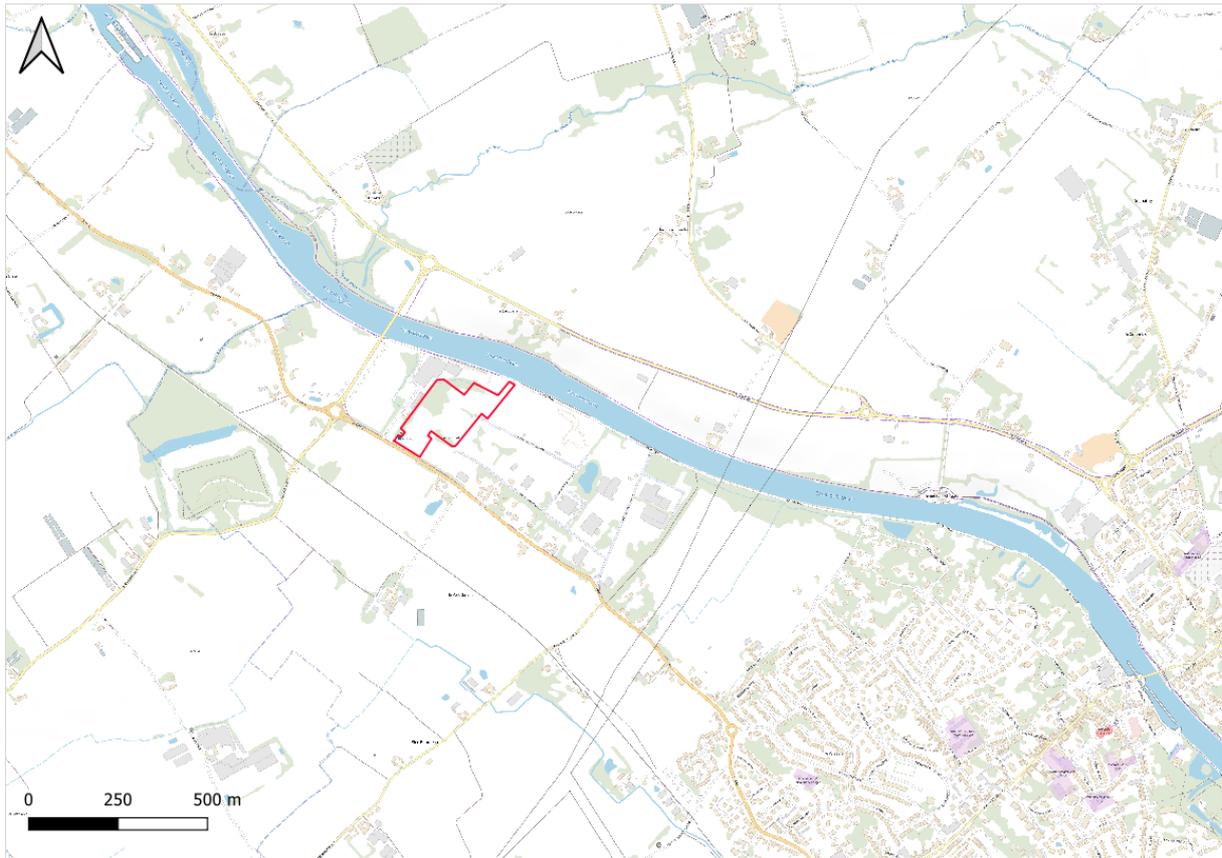


Illustration n° 1 : Localisation du site d'étude (Source : Fonds de plan Géoportail et Google Earth)

2.3 Etat actuel du site

Le site est une plateforme de transit de terres et sédiments, actuellement en exploitation. Il est donc en grande partie imperméabilisé et composé d'une faible surface de zones naturelles, majoritairement en friche.

Les photographies suivantes permettent de visualiser l'état actuel du site Ecoterres.



Illustration n° 2 : Photographies de l'environnement du site Ecoterres (Sources : EACM, 03/2022, 06/2022 et 08/2022)

2.4 Plan du projet

Dans le cadre de son projet d'augmentation de ses volumes d'activité, Ecoterres envisage un nouveau bassin de gestion des sédiments, ce qui induira une augmentation de la surface imperméabilisée du site.

L'illustration suivante présente le plan du projet d'Ecoterres, avec la localisation de son nouveau bassin au droit d'une zone de friche. La zone à dominante humide inscrite au PLU2 y est matérialisé en bleu.

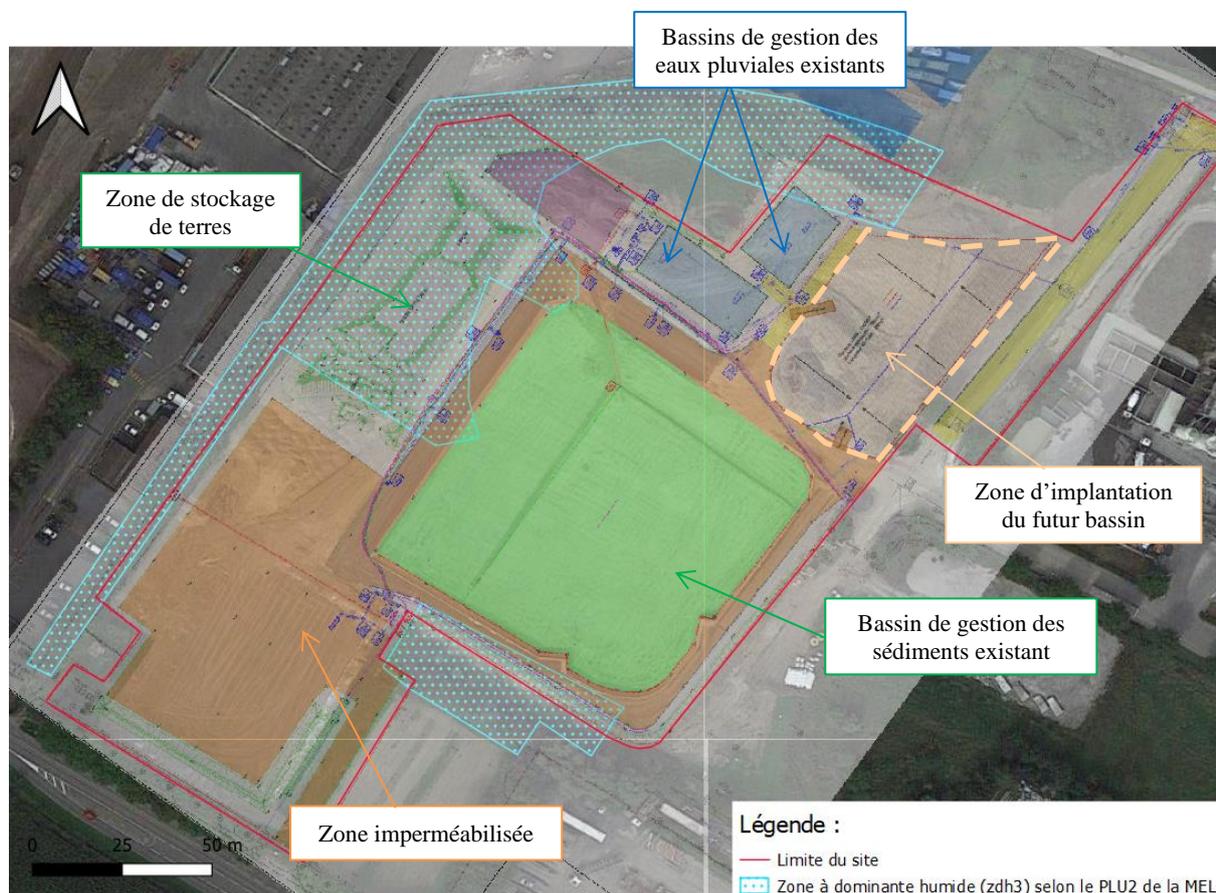


Illustration n° 3 : Plan provisoire du projet Ecoterres (Source : Ecoterres, 01/2023)

3 ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

3.1 Contexte géologique et hydrogéologique de la zone d'étude

3.1.1 Géologie

Le contexte géologique a été déterminé à partir de la carte géologique n°XIV de Lille au 1/50 000e, éditée par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), dont un extrait est présenté dans l'illustration ci-après.

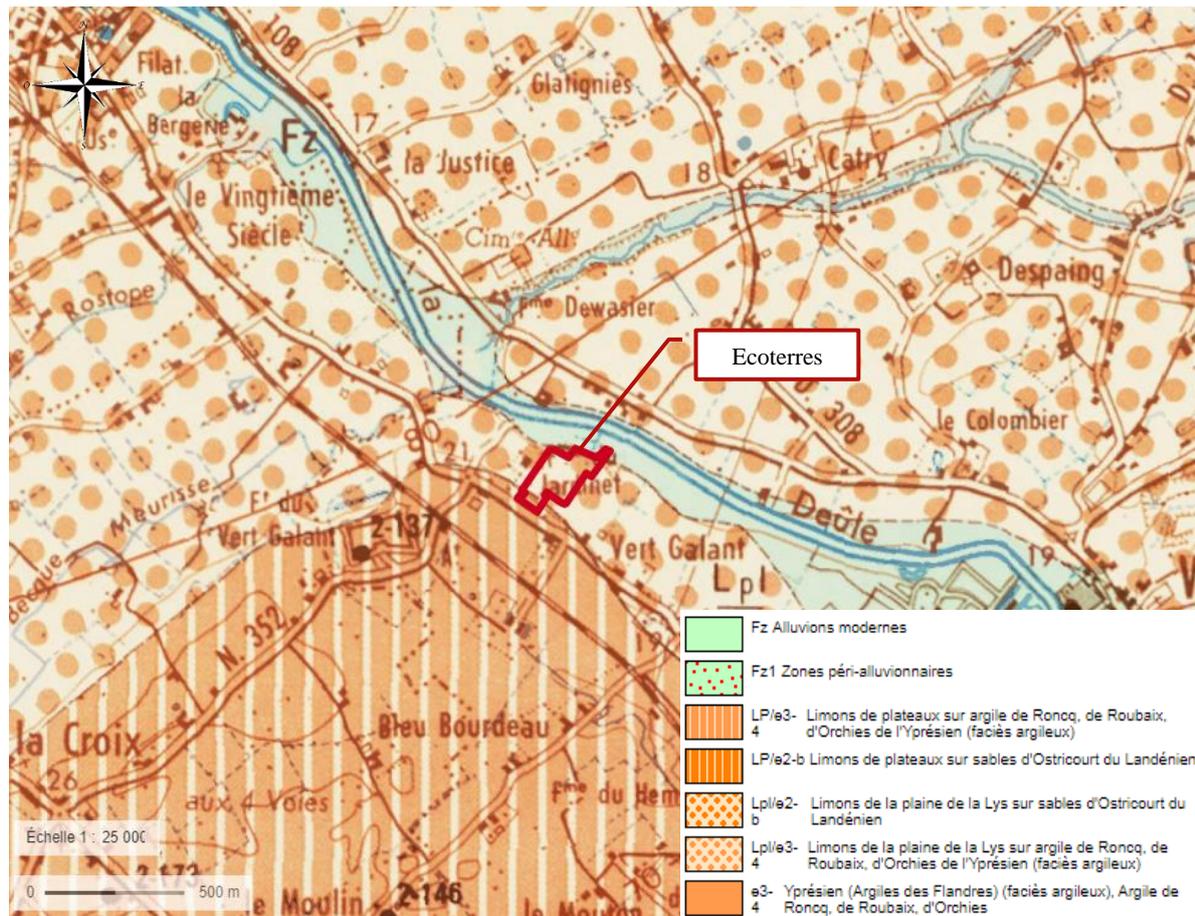


Illustration n° 4 : Extrait de la carte géologique de la région Lilloise (Source : BRGM)

Cette carte géologique indique que l'ensemble de la zone d'étude est représenté par la couverture du Quaternaire (alluvions de la Deûle et limons des plateaux) puis par les assises du tertiaire (Yprésien).

D'après le site Infoterre du BRGM, un sondage a été réalisé à 40 m au Nord de l'emprise Ecoterres dans le cadre d'une étude géotechnique (cf. illustration n°5). La succession lithologique des terrains sur ce sondage est repris dans le tableau ci-après.

Tableau n° 1 : Colonne lithostratigraphique au Nord du site – Sondage BSS003JDNU

Profondeur		Lithologie
De (m)	à (m)	
0	1,8	Remblai graveleux de craie, de briques et de cailloutis divers
1,8	5,2	Sable limoneux gris
5,2	10	Argile grise

Illustration n° 5 : Localisation des différents sondages à proximité du site (Source : Infoterre)



3.1.2 Hydrogéologie

Le sous-sol de la région renferme deux aquifères d'importance :

- La nappe de la Craie est utilisée par de très nombreux captages situés dans la région lilloise. Le substratum de la nappe est constitué par les marnes du Turonien qui l'isolent de celle du calcaire carbonifère sous-jacent. Au droit du site, les formations géologiques correspondant à l'aquifère de la Craie sont rencontrées entre 60 et 85 mètres de profondeur environ. Le sens d'écoulement de la nappe de la Craie est globalement orienté du Sud-Ouest vers le Nord-Est ;
- La nappe du Calcaire carbonifère est captive dans la région de Lille-Halluin. Elle est utilisée pour l'alimentation en eau potable de la métropole lilloise. Au droit du site, les formations géologiques correspondant à cet aquifère se situe à environ 100 mètres de profondeur. Le sens d'écoulement est vraisemblablement orienté depuis le Nord-Est vers le Sud-Ouest.

En plus de ces deux aquifères, deux nappes d'eaux souterraines de plus faible intérêt sont également présentes dans les sables Landénien et dans les alluvions de la Deûle.

Le log hydrogéologique au droit du site est présenté ci-dessous.

Tableau n° 2 : Entités hydrogéologiques au droit du site (Source : BD Lisa)

Entités hydrogéologique	Nature
Argiles de Flandres et de Roubaix de l'Yprésien du bassin Artois-Picardie	Imperméable
Sables du Thanétien du Bassin Parisien (bassin Artois-Picardie et nord du bassin Seine-Normandie)	Aquifère
Argiles et tuffeaux du Thanétien du bassin Artois-Picardie	Imperméable
Craie du Séno-Turonien, partie sous recouvrement, des Flandres (bassin Artois-Picardie)	Semi-perméable
Craie marneuse du Turonien, partie sous recouvrement, des Flandres (bassin Artois-Picardie)	Semi-perméable
Marnes bleues (dièves bleues) du Turonien moyen et marnes vertes (dièves vertes) du Turonien inférieur dans le bassin Artois-Picardie et le nord du bassin Seine-Normandie	Imperméable
Schistes, psammites, grès calcaireux et calcaires dans le bassin Artois-Picardie	Imperméable
Schistes et calcaires récifaux dans le bassin Artois-Picardie	Aquifère

D'autre part, le secteur d'étude est inclus dans une zone non sujette aux débordements de nappe à l'exception de la partie Nord du site, qui est localisée en zone d'inondation potentielle de cours d'eau. Le site est en effet localisé en bordure du canal de la Deûle (cf. illustration n°5).

Il est de plus, situé dans un territoire à risque d'inondation (TRI) prescrit par l'arrêté préfectoral de décembre 2012. Selon la base de données Géorisques, un Plan de Prévention des Risques d'Inondations (PPRN) pour la commune de Wambrechies a été prescrit le 13 février 2012.

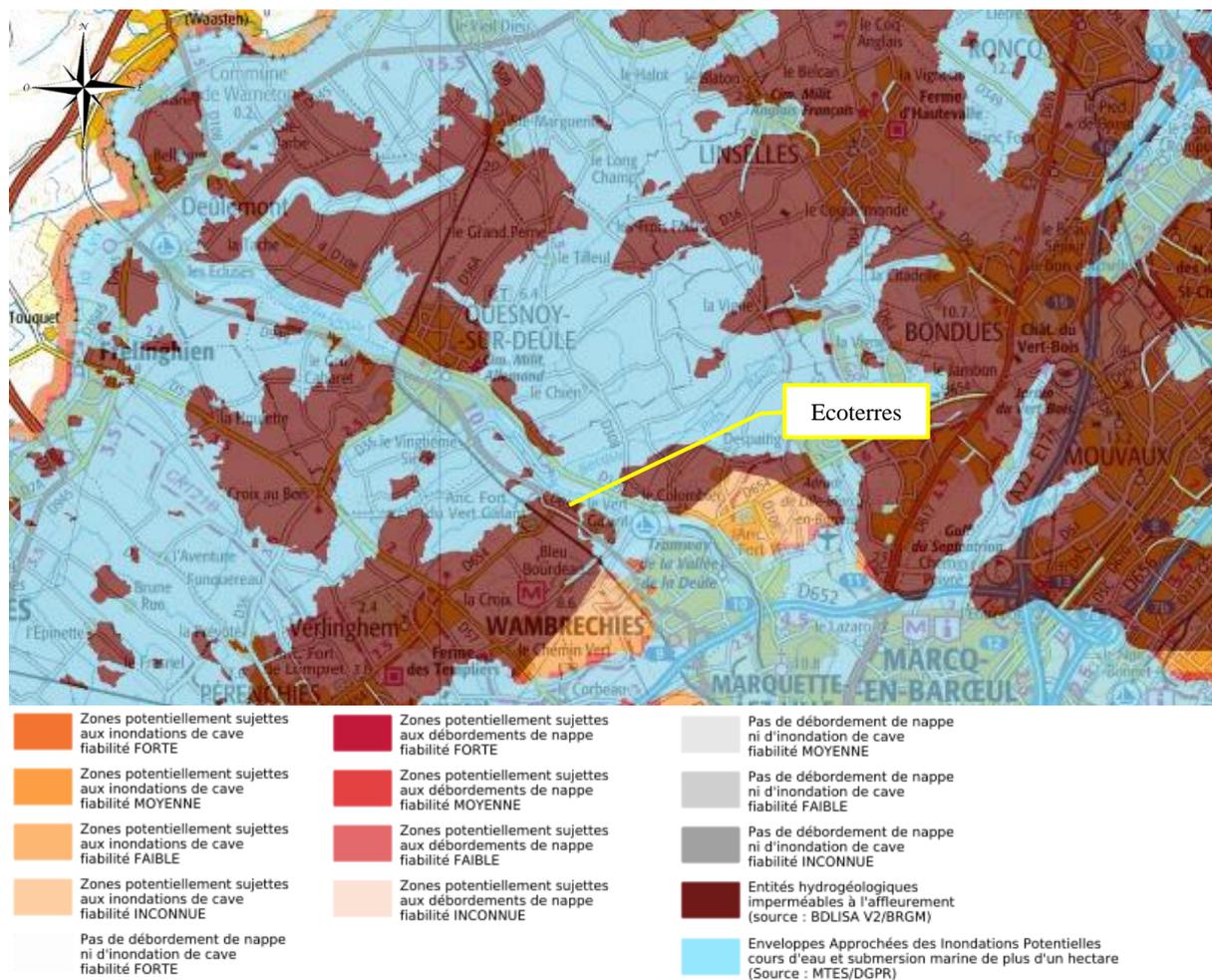


Illustration n° 6 : Risques de remontée de nappe au droit de la zone d'étude (Source : Infoterre)

3.1.3 Hydrographie

Le site est localisé à proximité du canal de la Deûle, qui borde son extrémité Nord-Est. Les cours d'eau Becque Dewasier et Becque Meurisse sont situés respectivement à 400 m au Nord et à 440 m à l'Est de l'emprise d'Ecoterres.



Illustration n° 7 : Réseau hydrographique à proximité du site (Source : Fond de carte Géoportail)

3.2 Inventaire national des milieux potentiellement humides

La carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine¹ représente, d'après des critères géomorphologiques et climatiques, les zones susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

D'après cette cartographie, le site d'étude présente une probabilité assez forte à très forte au Nord et à l'Ouest d'être concerné par la présence de zones humides. Le Sud du site n'est pas considéré comme un milieu à potentiel humide.

¹ Etude réalisée en 2014 par l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et l'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS), disponible sur le site « SIG Réseau zones humides ».

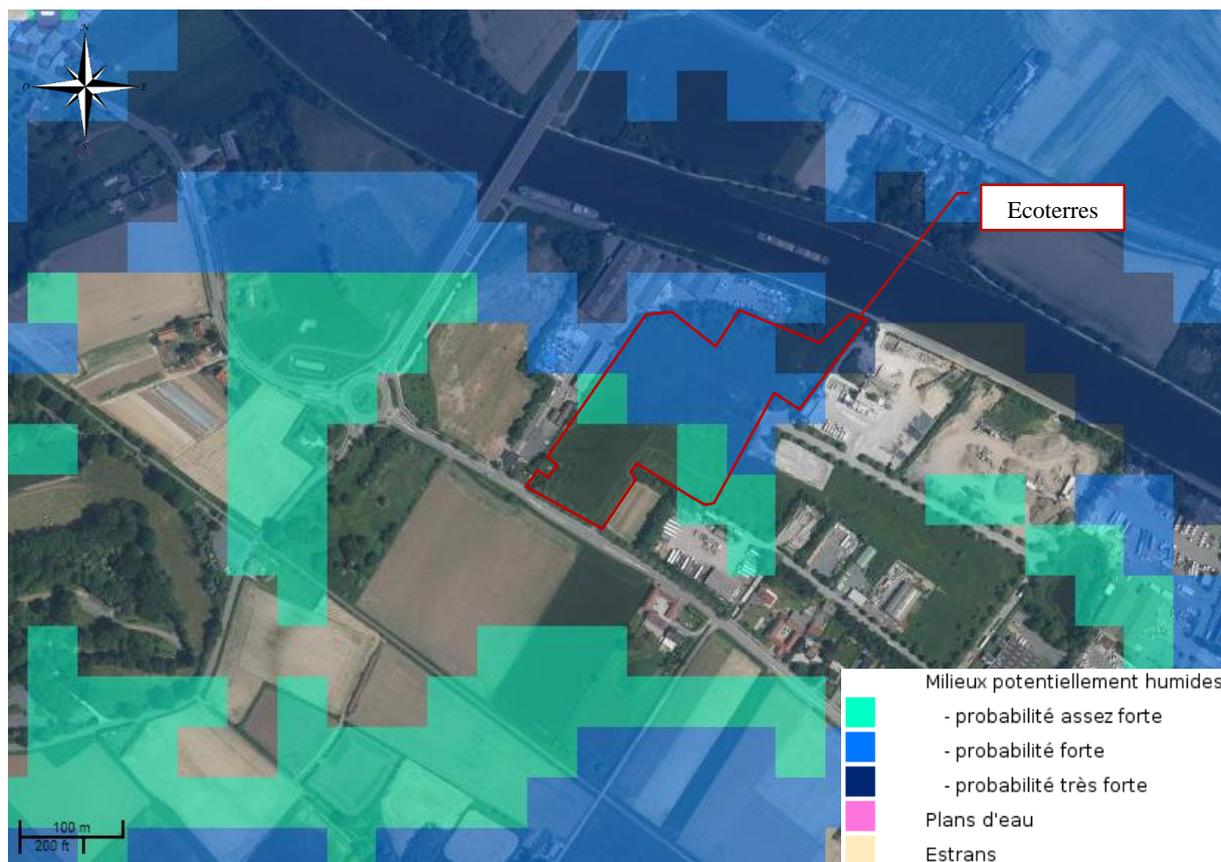


Illustration n° 8 : Localisation des milieux potentiellement humides aux alentours du site (Source : SIG Réseau zones humides)

3.3 Zones à dominantes humides du Plan local d'urbanisme

Le site Ecoterres est partiellement classé en « zone à dominante humide » au Plan Local d'Urbanisme 2 (PLU2) de la Métropole Européenne de Lille (MEL).

Ces zones sont définies comme suit par le PLU2 : « *les zones à dominante humide sont des zones où il existe une très forte probabilité qu'elles soient des zones humides. L'existence présumée d'une telle zone humide n'y a cependant pas été confirmée et doit encore être étudiée pour caractériser définitivement la zone. [...]. Elles emportent des obligations d'investigation, au titre du code de l'environnement pour écarter ou confirmer le caractère de zone humide* ».

Les enjeux sur les zones à dominante humide du site sont classés au niveau 3 selon le gradient numérique de PLU s'étalant de 0 à 4. Plus le gradient est élevé, plus la zone humide présente des enjeux environnementaux théoriques relatifs à la biodiversité et/ou de gestion des risques d'inondation et/ou de présence de nappe phréatique exploitée et/ou encore de présence à proximité d'un cours d'eau.

Les zones humides sur le site Ecoterres sont donc potentiellement concernées par des enjeux plutôt forts selon le PLU.

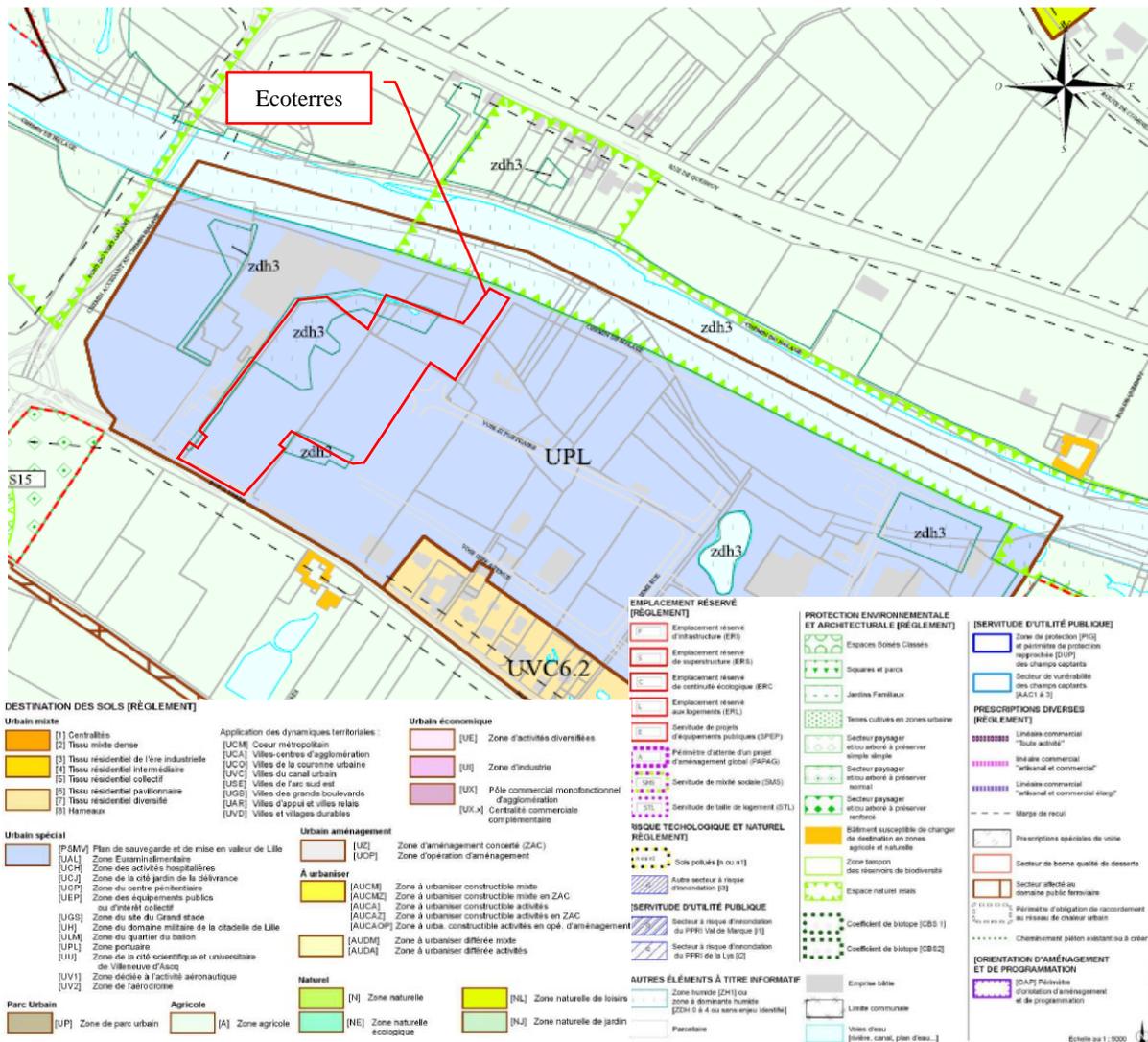


Illustration n° 9 : Zonage du site Ecoterres au PLU2 de la MEL (Source : PLU2 de la MEL, 2019)

3.4 Espaces naturels remarquables

Le site d'étude n'est à proximité (moins de 5 km) d'aucun espace naturel remarquable.

La première Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF), « Prairies de Willemots à Frelinghien », est une ZNIEFF de type I, localisée à 6,8 km au Nord-Ouest du site.

Le site Natura 2000 le plus proche du site, « Les Cinq Tailles » (Directive Oiseaux), est à plus de 20 km au Sud du site.

3.5 Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) est un document cadre élaboré dans chaque région, mis à jour et suivi conjointement par la région et l'État, en association avec un comité régional Trame verte et bleue (TVB). Il vise à préserver les services rendus par la biodiversité, à enrayer sa perte en maintenant et restaurant ses capacités d'évolution et à la remise en bon état des continuités écologiques.

Le site Ecoterres n'est localisé dans aucun corridor écologique, selon la trame verte et bleue de la MEL. Il est situé au sein du parc industrialo-portuaire de Wambrechies, en bordure du canal de la Deûle, qui fait l'objet d'exploitations industrielles diverses en lien avec une activité portuaire. La grande majorité du parc est imperméabilisée. Des espaces verts longent les limites de propriété.



Illustration n° 10 : Trame verte et bleue de la MEL (Source : PLU2, 2019)

3.6 Synthèse de l'analyse bibliographique

La recherche bibliographique oriente vers une probabilité assez forte d'identifier des zones humides sur le site Ecoterres de Wambrechies.

4 DÉLIMITATION DES ZONES HUMIDES – ANALYSE DU CRITÈRE SOL

4.1 Critères et méthodes

La méthodologie utilisée pour réaliser cette étude du sol est entièrement basée sur le protocole de terrain de l'Annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009).

L'examen du sol a donc été réalisé en positionnant des sondages de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide telle que délimitée par le PLU2, en suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Un sondage a été réalisé pour chaque secteur homogène du point de vue des conditions du milieu naturel (conditions mésologiques). Deux sondages n'ont pas pu être réalisés jusqu'à une profondeur d'1,20 m. Cependant, les résultats obtenus ont permis de conclure sur la présence ou non d'un sol caractéristique de zone humide.

L'engorgement des sols par l'eau se révèle dans une majorité des cas par des traces qui perdurent dans le temps appelées « traits d'hydromorphie ». L'examen du sol a donc permis de vérifier la présence de sol indicateurs de zones humides et des traits d'hydromorphie caractéristiques soit :

- Des histosols (engorgement permanent en eau provoquant l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées) : ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA². Ces horizons histiques (ou tourbeux) doivent débiter à moins de 50 cm de la surface du sol et être d'une épaisseur d'au moins 50 cm ;
- Des réductisols, (engorgement permanent en eau à faible profondeur) : ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA. Les traits réductiques doivent débiter à moins de 50 cm de la surface du sol ;
- D'autres sols caractérisés par :
 - Des traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA.
 - Ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

La classe d'hydromorphie des sols est définie d'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA).

² Groupe d'Études des problèmes de Pédologie Appliquée

Morphologie des sols correspondant à des « zones humides » (ZH)

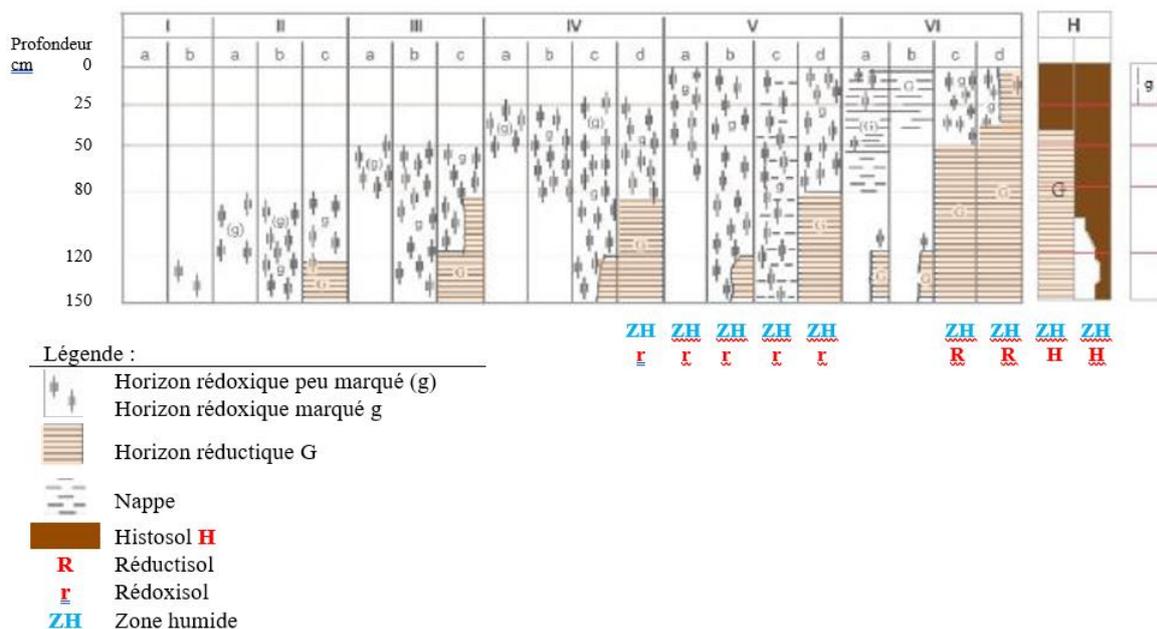


Illustration n° 11 : Classification des sols selon le GEPPA

L'oxydation (traits rédoxiques) se caractérise par des tâches de couleur rouille ou des concrétions ferromanganiques noires correspondant à des processus d'immobilisation du fer. Les horizons rédoxiques témoignent d'engorgements temporaires.

Un horizon de sol est qualifié de rédoxique lorsqu'il est caractérisé par la présence de traits rédoxiques couvrant plus de 5 % de la surface de l'horizon observé sur une coupe verticale. L'illustration suivante montre que cette présence est bien identifiable et ce, même à faible pourcentage.

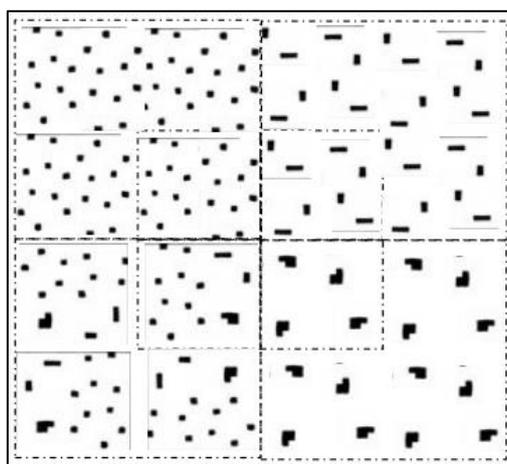


Illustration n° 12 : Représentation de 5 % des tâches d'un horizon, en fonction de la taille et de la densité de ces tâches (*Code Munsell*)

Les traits réductiques se caractérisent par des tâches de décoloration gris-bleu représentant 95 à 100 % du volume, et correspondent à un processus de réduction du fer en période de saturation en eau. Les horizons histiques se caractérisent par une terre noire, entièrement constituée de matières organiques (débris de végétaux) et toujours saturée en eau.



Illustration n° 13 : Sol présentant des traits rédoxiques (A), des traits réductiques (B), et histosol (C)
(Source : AGROSOL, 2020)

4.2 Conditions d'intervention

Les sondages ont été réalisés le 11 janvier 2023. Les semaines précédant l'intervention ont été pluvieuses, ce qui était favorable à la réalisation des sondages.

4.3 Synthèse des résultats

7 sondages ont été réalisés. Seule la partie au Nord du site (zones accessibles) a été sondée puisque le reste du site est imperméabilisé et dédié à l'activité de la plateforme de transit.

Trois d'entre eux ont mis en évidence la présence d'une zone humide avérée pédologiquement, ce qui représente une surface d'environ 700 m².

Ils sont décrits dans le tableau suivant et localisés sur l'illustration ci-après.

Sondages		1	2	3	4	5	6	7
Profondeur en cm	0-20	(g)	g	g	(g)	-	(g)	g
	20-40	(g)	g	g	(g)	-	(g)	g
	40-60	(g)	(g)	g	(g)	(g)	-	g
	60 - 80	g	Refus	(g)	(g)	g	Refus	g
	80 -100	g		(g)	-	-		g
	100 - 120	g		(g)	g	-		g
Type de sol		Limon argileux brun	Limon argileux brun puis remblai	Terre végétale, limon argileux brun puis sable	Terre végétale, limon argileux, remblai	Sable, argile limoneuse et sable limoneux	Sable limoneux puis remblai	Limon argileux puis limon sableux
Profondeur de la nappe (cm)		Non atteinte	Non atteinte	Non atteinte	Non atteinte	Non atteinte	Non atteinte	Non atteinte
Humidité du sol		Humide à frais	Humide	Humide puis engorgé	Humide à frais	Humide à frais	Frais	Frais
Classe d'hydromorphie (GEPPA, 1981)		IVc	Va	Vb	IVc	IIIa	IVa	Vb
Zone humide selon l'arrêté de 2008 modifié		Non humide	Zone humide	Zone humide	Non humide	Non humide	Non humide	Zone humide

 Sol de zone humide

 Sol de zone non humide

(g) = horizon rédoxique peu marqué

g = Horizon rédoxique marqué

G = Horizon réductique

H = horizon histique

Tableau n° 3 : Classement des sondages par rapport à la circulaire du 18 janvier 2010

Les fiches descriptives des sondages sont présentées en **annexe 1**.

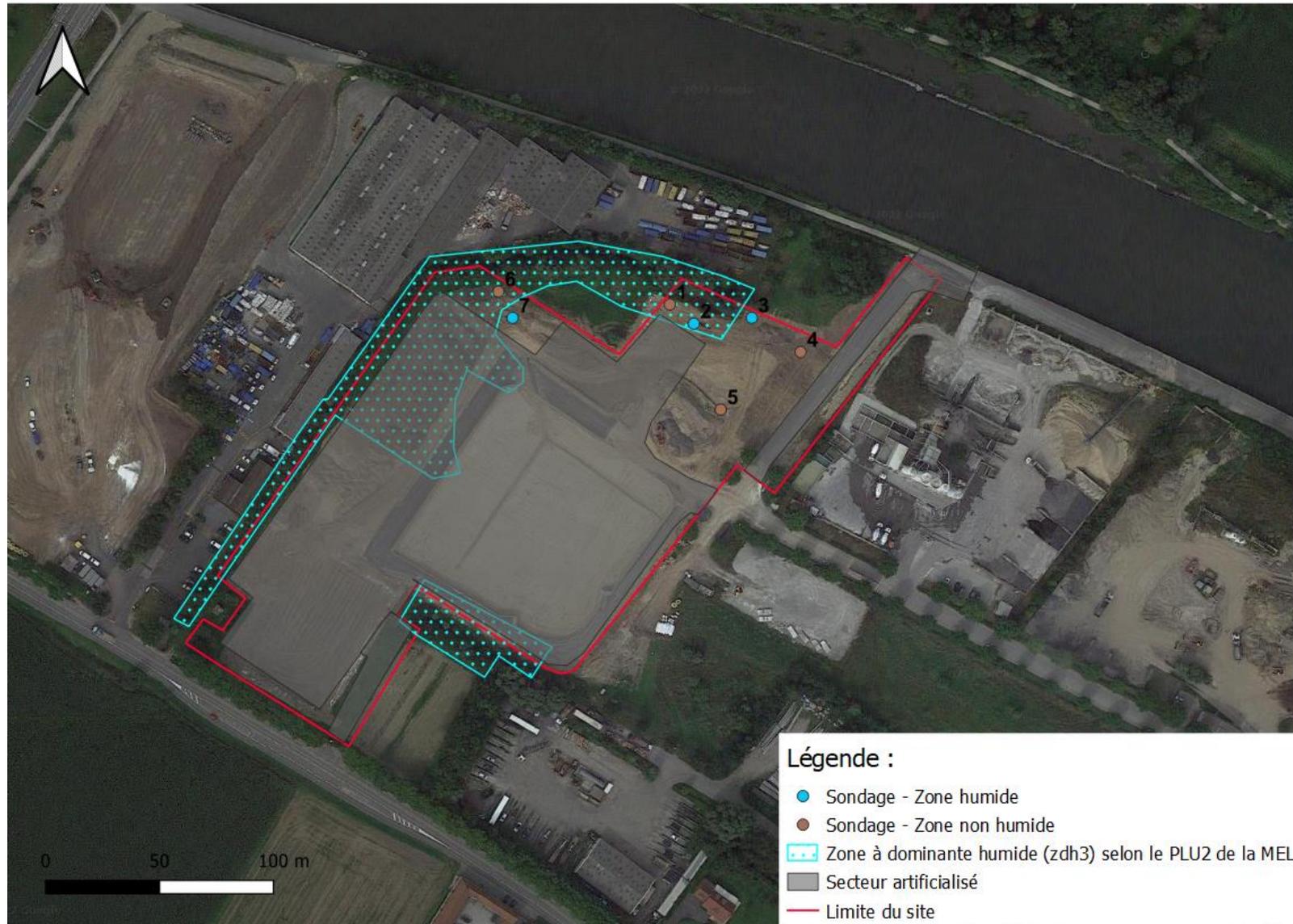


Illustration n° 14 : Localisation des sondages pédologiques (Source : Fond de plan Google Earth, 09/2021)

5 DÉLIMITATION DES ZONES HUMIDES – ANALYSE DU CRITÈRE HABITATS

5.1 Méthodologie habitats

Une zone peut être considéré comme humide si les habitats qui la composent figurent comme habitats caractéristiques de zones humides listés à l'Annexe II, table B de l'arrêté du 24 juin 2008.

Les investigations sur le terrain doivent être réalisées à une période où les espèces sont à un stade de développement permettant leur détermination. La période incluant la floraison des principales espèces est à privilégier.

Comme pour les sols ou les espèces végétales, cet examen doit porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 placette) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Sur chacune des placettes, elles-mêmes homogènes du point de vue physiologique, floristique et écologique, l'examen des habitats consiste à effectuer un relevé phytosociologique conformément aux à la méthodologie du Conservatoire botanique national du Bassin parisien et à déterminer s'ils correspondent à un ou des habitats caractéristiques de zones humides parmi ceux listés à l'Annexe II, table B de l'arrêté du 24 juin 2008.

Cet annexe liste deux types d'habitats :

- Les habitats cotés « H » : leur présence induit systématiquement la présence d'une zone humide ;
- Les habitats dit « pro parte », qui ne peuvent pas être considérés comme systématiquement caractéristiques de zones humides, soit parce que les habitats de niveaux inférieurs³ ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de distinguer celles typiques de zones humides. Il n'est donc pas possible de conclure sur la nature humide de l'habitat à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats. Une expertise des sols et/ou des espèces végétales conformément à la méthodologie de l'arrêté du 24 juin 2008 doit être réalisée.

5.2 Condition d'intervention

La détermination des habitats a été réalisée le 3 août 2022, en se s'appuyant sur les résultats des prospections du 22 mars et du 6 juin 2022. Cette longue période inclue la floraison des principales espèces floristiques et permet une détermination rigoureuse des habitats.

5.3 Synthèse des résultats

Le site n'est composé que d'une faible surface de zones naturelles et enherbées, majoritairement en friche.

Les différents habitats du site sont présentés sur l'illustration ci-après.

³ Les typologies Corine Biotope et EUNIS sont des classifications hiérarchisées des habitats. Chaque unité de niveau 1 est composée d'un ensemble d'unités de niveau 2, elles-mêmes composées d'un ensemble d'unités de niveau 3, etc. La précision des définitions des habitats s'améliore lorsque l'on descend dans les niveaux inférieurs.

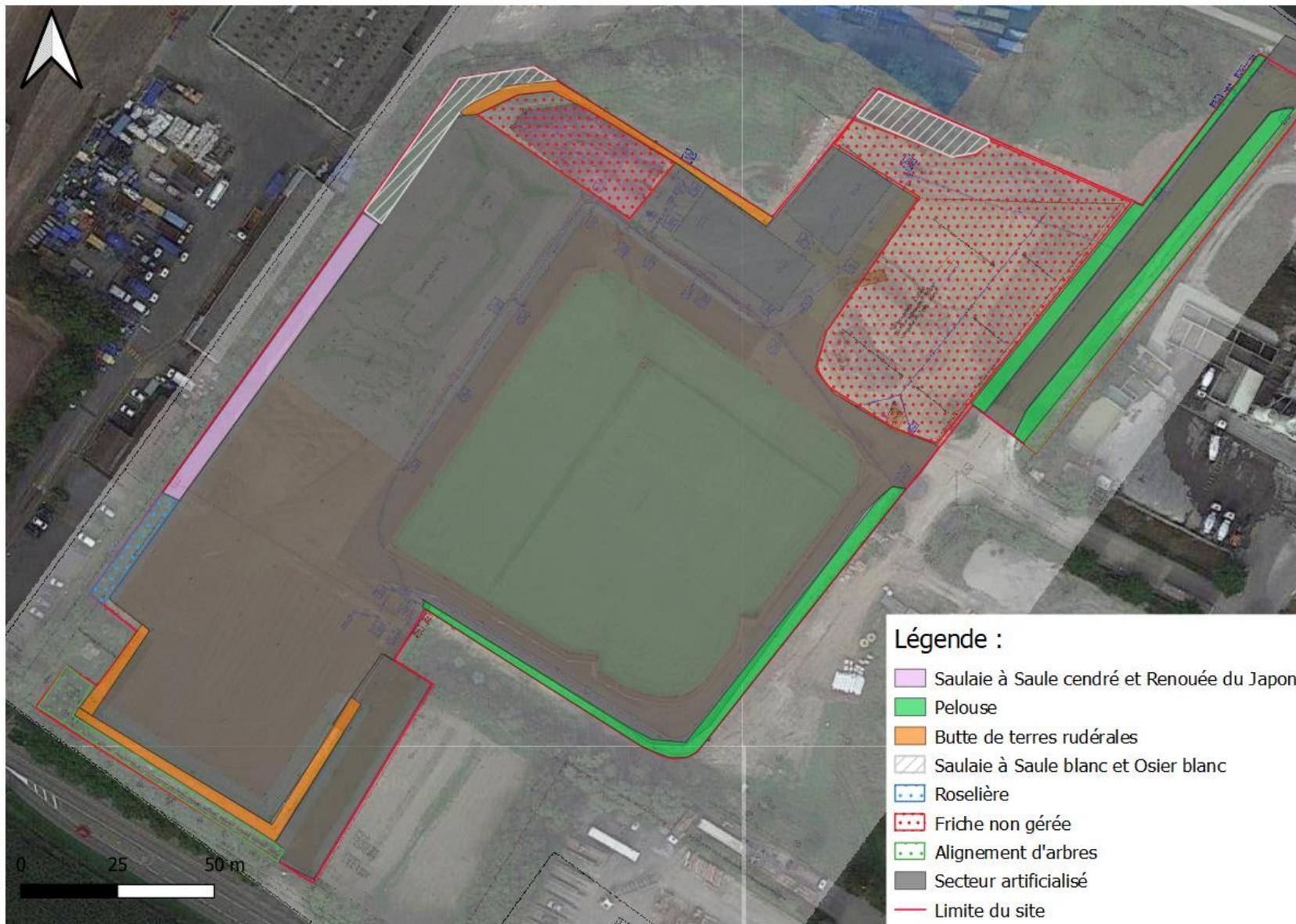


Illustration n° 15 : Cartographie des habitats

Parmi ces habitats, 3 sont des habitats caractéristiques des zones humides, inscrits à l'Annexe II, table B de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Il s'agit d'habitats en lien avec le fossé longeant le site à l'Ouest et au Nord :

- La Roselière ;
- La Saulaie à Saule cendré et Renouée du Japon ;
- La Saulaie à Saule blanc et Osier blanc.

Cela représente environ 1 200 m² de zones humides selon le critère habitats. Elles sont localisées sur l'illustration ci-après.



Illustration n° 16 : Localisation des zones humides selon le critère habitat

6 PÉRIMÈTRE DES ZONES HUMIDES IDENTIFIÉES

Pour délimiter la zone humide, l'arbre de décision présenté ci-après a été utilisé. Cet arbre est tiré de la Circulaire du 10 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides.

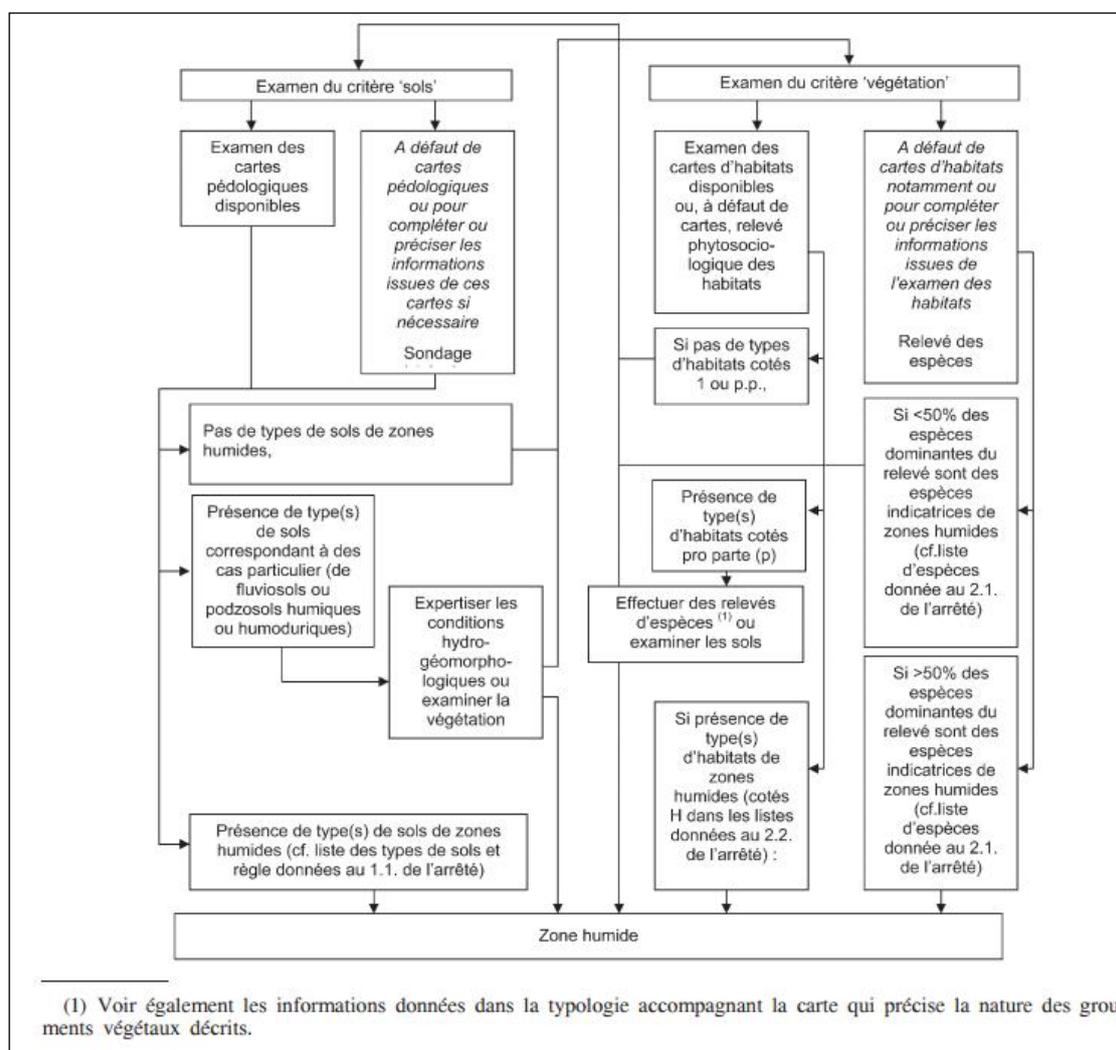


Illustration n° 17 : Arbre de décision simplifié de la délimitation des zones humides (Annexe 2 de la Circulaire du 18 janvier 2010)

Les données obtenues par l'utilisation des critères sol et habitat ont été synthétisées sous la forme d'une carte permettant de localiser les zones humides identifiées, qui représentent une surface d'environ 1 900 m² (cf. illustration n° 18).

Cette délimitation a été établie en fonction de plusieurs critères :

- La topographie : les limites du polygone suivent, dans la mesure du possible, l'orientation des courbes de niveau ;
- Les photographies aériennes : les limites du polygone suivent différents milieux observables à l'aide des photographies aériennes les plus récentes ;
- Les observations de terrain complétant les informations précédentes.



Illustration n° 18 : Délimitation des zones humides du projet Ecoterres

7 CONCLUSION

La société Ecoterres a missionné la société EACM pour la réalisation d'un diagnostic zones humides sur sa plateforme de transit de terres polluées et sédiments sur la commune de Wambrechies dans le but d'éviter la destruction de zones humides avec la création d'un nouveau bassin.

Le site Ecoterres est concerné par la présence de zones à dominante humide (zdh) au PLU2 de la MEL. Cette cartographie a donc guidé la délimitation des zones humides réalisée ici.

7 sondages pédologiques ont été réalisés le 11 janvier 2023. Trois d'entre eux ont mis en évidence la présence de caractères hydromorphes au regard des critères pédologiques de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. D'autre part, 3 habitats indicateurs de zones humides ont été mis en évidence lors de la cartographie des habitats en août 2022. Ces habitats sont étroitement en lien avec le fossé existant en limite Nord et Ouest du site.

Au total, le projet est concerné par la présence d'environ 1 900 m² de zones humides, au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, d'après les investigations réalisées en août 2022 et janvier 2023.

Le futur bassin de gestion de sédiments pourra donc être aménagé au sein de la zone souhaitée sans amener à la destruction de zones humides (cf. illustration n° 19).

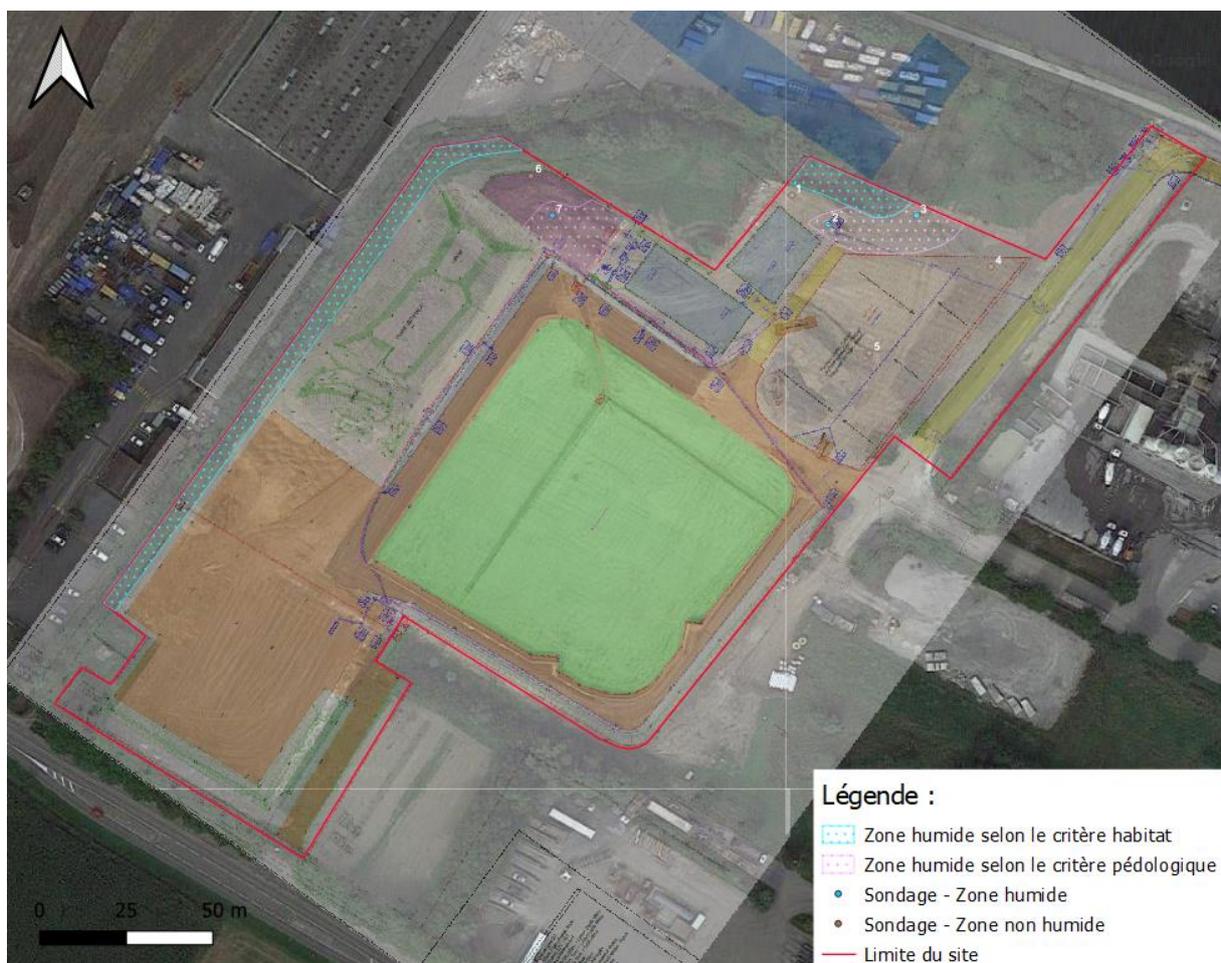


Illustration n° 19 : Localisation des zones humides sur le plan du projet Ecoterres

ANNEXE 1 - FICHES DESCRIPTIVES DES SONDAGES PEDOLOGIQUES

Date : 11.01.2023
Heure : 9h45

Fiche de sondage pédologique – N° 1

Affaire	Ea3840d	Coordonnées géographiques		Localisation du sondage
Client	Ecoterres	X	3.0269329	
Opérateur	CB	Y	50.6955982	
Site/Lieu	Wambrechies	Z	-	
Condition météorologique				
Actuelle	Ensoleillé, 10°C			
Passée	Pluie depuis une quinzaine de jours			
Couvert végétal/écosystème		Historique du sol		
Friche non gérée		Fourré mésohygrophile		

Profond. (m)	Carotte de sol	Humidité	Traits	Observations
0		See	(g)	Limon argileux brun
		Frais		
		Humide		
		Engorgé		
0,20		See	(g)	Limon argileux brun
		Frais		
		Humide		
		Engorgé		
0,40		See	(g)	Limon argileux brun
		Frais		
		Humide		
		Engorgé		
0,60		See	g	Limon argileux brun
		Frais		
		Humide		
		Engorgé		
0,80	See	g	Limon argileux brun	
	Frais			
	Humide			
	Engorgé			
1,00	See	g	Limon argileux brun	
	Frais			
	Humide			
	Engorgé			
1,20	See	g	Limon argileux brun	
	Frais			
	Humide			
	Engorgé			

Remarques : La terre s'oxyde en profondeur. Cependant, les traits rédoxiques ne sont pas assez prononcés en surface (< 5% de la surface).

Classe GEPPA : IVc
Zone non Humide

g = caractère rédoxique (pseudogley)

(g) = caractère rédoxique très peu marqué (<5%)

G = caractère réductique (gley)

(G) = caractère réductique très peu marqué (<5%)

H = horizon histidique (tourbeux)

Date : 11.01.2023
Heure : 10h15

Fiche de sondage pédologique – N°2

Affaire	Ea3840d	Coordonnées géographiques		Localisation du sondage
Client	Ecoterras	X	3.0271558	
Opérateur	CB	Y	50.6955145	
Site/Lieu	Wambrechies	Z	-	
Condition météorologique				
Actuelle	Ensoleillé, 10°C			
Passée	Pluie depuis une quinzaine de jours			
Couvert végétal/écosystème		Historique du sol		
Friche non gérée		Fourré mésohygrophile		

Profond. (m)	Carotte de sol	Humidité	Traits	Observations
0		See	g	Limon argileux brun
		Frais		
		Humide		
		Engorgé		
0,20		See	g	Limon argileux brun
		Frais		
		Humide		
		Engorgé		
0,40		See	(g)	Remblai
		Frais		
		Humide		
		Engorgé		
0,60		Sec	-	Refus
		Frais		
		Humide		
		Engorgé		
0,80	Sec			
	Frais			
	Humide			
	Engorgé			
1,00	Sec			
	Frais			
	Humide			
	Engorgé			
1,20	Sec			
	Frais			
	Humide			
	Engorgé			
Remarques : -				Classe GEPPA : Va Zone Humide

g = caractère rédoxique (pseudogley)

(g) = caractère rédoxique très peu marqué (<5%)

G = caractère réductique (gley)

(G) = caractère réductique très peu marqué (<5%)

H = horizon histidique (tourbeux)

Date : 11.01.2023
Heure : 10h35

Fiche de sondage pédologique – N°3

Affaire	Ea3840d	Coordonnées géographiques		Localisation du sondage 
Client	Ecoterres	X	3.0274891	
Opérateur	CB	Y	50.6954232	
Site/Lieu	Wambrechies	Z	-	
Condition météorologique				
Actuelle	Ensoleillé, 10°C			
Passée	Pluie depuis une quinzaine de jours			
Couvert végétal/écosystème		Historique du sol		
Friche non gérée		Fourré mésohygrophile		

Profond. (m)	Carotte de sol	Humidité	Traits	Observations
0		See	g	5 cm de terre végétale noire puis limon argileux brun avec traits rédoxiques
0,20		Frais		
		Humide		
		Engorgé		
		See	g	Limon argileux brun
Frais				
Humide				
Engorgé				
0,40		See	g	Limon argileux brun
0,60		Frais		
		Humide		
		Engorgé		
		See	(g)	Sable ocre
Frais				
Humide				
Engorgé				
0,80	Sec	(g)	Sable gris	
1,00	Frais			
	Humide			
	Engorgé			
	See	(g)	Sable gris	
Frais				
Humide				
Engorgé				
1,20				

Remarques : -

Classe GEPPA : Vb
Zone Humide

g = caractère rédoxique (pseudogley)

(g) = caractère rédoxique très peu marqué (<5%)

G = caractère réductique (gley)

(G) = caractère réductique très peu marqué (<5%)

H = horizon histidique (tourbeux)

Date : 11.01.2023
Heure : 11h00

Fiche de sondage pédologique – N°4

Affaire	Ea3840d	Coordonnées géographiques		Localisation du sondage 
Client	Ecoterres	X	3.0277654	
Opérateur	CB	Y	50.6952819	
Site/Lieu	Wambrechies	Z	-	
Condition météorologique				
Actuelle	Ensoleillé, 10°C			
Passée	Pluie depuis une quinzaine de jours			
Couvert végétal/écosystème		Historique du sol		
Friche non gérée		Fourré mésohygrophile		

Profond. (m)	Carotte de sol	Humidité	Traits	Observations	
0		See	(g)	5 cm de terre végétale noir puis limon argileux	
		Frais			
		Humide			
		Engorgé			
0,20			See	(g)	Limon argileux
		Frais			
		Humide			
		Engorgé			
0,40			See	(g)	Remblai
		Frais			
		Humide			
		Engorgé			
0,60		See	(g)	Limon argileux	
	Frais				
	Humide				
	Engorgé				
0,80		See	-	Terre noire limoneuse	
	Frais				
	Humide				
	Engorgé				
1,00		See	g	Terre noire limoneuse avec traits rédoxiques	
	Frais				
	Humide				
	Engorgé				
1,20		See			

Remarques : -

Classe GEPPA : IVc
Zone non Humide

g = caractère rédoxique (pseudogley)
(g) = caractère rédoxique très peu marqué (<5%)
G = caractère réductique (gley)

(G) = caractère réductique très peu marqué (<5%)
H = horizon histidique (tourbeux)

Date : 11.01.2023
Heure : 11h20

Fiche de sondage pédologique – N°5

Affaire	Ea3840d	Coordonnées géographiques		Localisation du sondage
Client	Ecoterres	X	3.0272745	
Opérateur	CB	Y	50.6950615	
Site/Lieu	Wambrechies	Z	-	
Condition météorologique				
Actuelle	Ensoleillé, 10°C			
Passée	Pluie depuis une quinzaine de jours			
Couvert végétal/écosystème		Historique du sol		
Friche non gérée		Fourré mésohygrophile		

Profond. (m)	Carotte de sol	Humidité	Traits	Observations
0		See	-	10 cm de sable puis argile limoneuse
		Frais		
		Humide		
		Engorgé		
0,20		See	-	Argile limoneuse
		Frais		
		Humide		
		Engorgé		
0,40		See	(g)	Argile limoneuse
		Frais		
		Humide		
		Engorgé		
0,60		See	g	Argile limoneuse
		Frais		
		Humide		
		Engorgé		
0,80	See	-	Sable limoneux ocre	
	Frais			
	Humide			
	Engorgé			
1,00	See	-	Sable limoneux ocre	
	Frais			
	Humide			
	Engorgé			
1,20				

Remarques : -

Classe GEPPA : IIIa
Zone non Humide

g = caractère rédoxique (pseudogley)

(g) = caractère rédoxique très peu marqué (<5%)

G = caractère réductique (gley)

(G) = caractère réductique très peu marqué (<5%)

H = horizon histidique (tourbeux)

Date : 11.01.2023
Heure : 11h45

Fiche de sondage pédologique – N°6

Affaire	Ea3840d	Coordonnées géographiques		Localisation du sondage
Client	Ecoterres	X	3.0260830	
Opérateur	CB	Y	50.6955249	
Site/Lieu	Wambrechies	Z	-	
Condition météorologique				
Actuelle	Ensoleillé, 10°C			
Passée	Pluie depuis une quinzaine de jours			
Couvert végétal/écosystème		Historique du sol		
Friche non gérée		Fourré mésohygrophile		

Profond. (m)	Carotte de sol	Humidité	Traits	Observations
0		See	(g)	Sable limoneux
		Frais		
		Humide		
		Engorgé		
0,20		See	(g)	Sable limoneux
		Frais		
		Humide		
		Engorgé		
0,40		See	-	Remblai
		Frais		
		Humide		
		Engorgé		
0,60		Sec	-	Refus
		Frais		
		Humide		
		Engorgé		
0,80	Sec			
	Frais			
	Humide			
	Engorgé			
1,00	Sec			
	Frais			
	Humide			
	Engorgé			
1,20	Sec			
	Frais			
	Humide			
	Engorgé			

Remarques : -

Classe GEPPA : IVa
Zone non Humide

g = caractère rédoxique (pseudogley)
(g) = caractère rédoxique très peu marqué (<5%)
G = caractère réductique (gley)

(G) = caractère réductique très peu marqué (<5%)
H = horizon histidique (tourbeux)

Date : 11.01.2023
Heure : 11h55

Fiche de sondage pédologique – N°7

Affaire	Ea3840d	Coordonnées géographiques		Localisation du sondage 
Client	Ecoterras	X	3.0260421	
Opérateur	CB	Y	50.6954382	
Site/Lieu	Wambrechies	Z	-	
Condition météorologique				
Actuelle	Ensoleillé, 10°C			
Passée	Pluie depuis une quinzaine de jours			
Couvert végétal/écosystème		Historique du sol		
Friche non gérée		Fourré mésohygrophile		

Profond. (m)	Carotte de sol	Humidité	Traits	Observations
0		See	g	Limon argileux
		Frais		
		Humide		
		Engorgé		
0,20		See	g	Limon argileux
		Frais		
		Humide		
		Engorgé	g	Limon sableux
0,40		See		
		Frais		
		Humide		
		Engorgé	g	Limon sableux
0,60	See			
	Frais			
	Humide			
	Engorgé	g	Limon sableux	
0,80	See			
	Frais			
	Humide			
	Engorgé	g	Limon sableux	
1,00	See			
	Frais			
	Humide			
	Engorgé	g	Limon sableux	
1,20	See			
	Frais			
	Humide			
	Engorgé			

Remarques : Sol très boueux, avec une couverture végétale faible

Classe GEPPA : Vb
Zone Humide

g = caractère rédoxique (pseudogley)
(g) = caractère rédoxique très peu marqué (<5%)
G = caractère réductique (gley)

(G) = caractère réductique très peu marqué (<5%)
H = horizon histidique (tourbeux)

**ANNEXE 3 – NOTE DE CALCUL DES BESOINS DE TAMPONNEMENT DES EAUX
PLUVIALES**

WAMBRECHIES

Pluies extrêmes de pluie (mm) pour un temps de retour de 25 ans sur la commune de Tournai (assimilable à Wambrechies)

durée (min)	mm ou l/m ²	litres pour S donnée	débit IN (l/s)	Débit diff (l/s)	Volume bassin (m ³)
10	16,8	469371,84	782,3	776,7	466,019184
20	24,1	673325,08	561,1	555,5	666,619768
30	29,2	815812,96	453,2	447,6	805,754992
60	33,6	938743,68	260,8	255,2	918,627744
120	39	1089613,2	151,3	145,7	1049,381328
180	43,2	1206956,16	111,8	106,2	1146,608352
360	48,4	1352237,92	62,6	57,0	1231,542304
720	58,4	1631625,92	37,8	32,2	1390,234688
1440	68,7	1919395,56	22,2	16,6	1436,613096
2880	83,6	2335683,68	13,5	7,9	1370,118752
4320	88,2	2464202,16	9,5	3,9	1015,854768
5760	94,5	2640216,6	7,6	2,1	709,086744
7200	104,7	2925192,36	6,8	1,2	511,28004
10080	117,1	3271633,48	5,4	-0,2	-107,843768
14400	135,3	3780119,64	4,4	-1,2	-1047,705
21600	160,9	4495352,92	3,5	-2,1	-2746,38404
28800	186,8	5218967,84	3,0	-2,6	-4436,68144
36000	198,3	5540264,04	2,6	-3,0	-6529,29756
43200	225,2	6291817,76	2,4	-3,2	-8191,65616

débit de sortie réf	2 l/ha/sec
débit sortie pour S donnée	5,58776 l/sec 20115,936 l/h
coeff de ruissèlement	voir tableau
surface	27938,8 m ²

Volume de rétention à utiliser 1437 m³

Capacité prévue sur site :	
Bassin 1	992 m ³
Bassin 2	824 m ³
total rétention sur site	1816 m³

	Surface	coéf	surface active
Espaces vert	6739	0,2	1347,8 m ²
Surface minérale	26591	1	26591 m ²
total			27938,8 m²

ANNEXE 4 – CAMPAGNE DE MESURE DES RETOMBES DE POUSSIÈRES



RAPPORT

ECOTERRES SITE DE WAMBRECHIES

Mesures des retombées de poussières – Avril-Mai 2022

Projet N° Ea3840d

Préparé pour

ECOTERRES

A l'attention de

M. Wallef

Février 2023

RAPPORT

ECOTERRES

SITE DE WAMBRECHIES

Mesures des retombées de poussières – Avril-Mai 2022

Projet N° Ea3840d

Préparé pour

ECOTERRES

A l'attention de

M. Wallef

Février 2023

Indice	Date	Ingénieur d'études (nom, visa)	Chef de projet (nom, visa)	Superviseur (nom, visa)
1	09/02/2023	David Paillat	Aurélie Cardon	Jean Delattre
				



Agence de Lille : domaines A, B et D
Agence de Paris : domaine A et D
www.lne.fr

Avertissement

Ce rapport a été rédigé pour répondre à une question spécifiquement posée par un maître d'ouvrage à un moment précis de son projet.

Son contenu correspond à une prestation acceptée par le maître d'ouvrage tant sur la chose que sur le prix.

Son utilisation totale ou partielle, en dehors du contexte dans lequel il a été rédigé et des compléments qui l'accompagnent, telles que lettre d'envoi, réunion de présentation,... expose l'utilisateur à une compréhension erronée des conclusions qu'il contient.

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION	5
1.1	Contexte de l'étude	5
1.2	Méthodologie mise en œuvre	5
1.3	Contenu du rapport	6
2	DESCRIPTION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	7
2.1	Localisation et description du site	7
2.2	Environnement du site	7
3	METHODOLOGIE	8
3.1	Principe de mise en place des jauges	8
3.2	Valeurs de référence	8
4	CAMPAGNE DE MESURES	10
4.1	Plan d'implantation des jauges	10
4.2	Difficultés rencontrées	10
4.3	Données météorologiques	10
4.4	Campagne de mesure des retombées de poussières	12
5	CONCLUSION	14

FIGURES

Figure 1 – Plan de localisation du site au 1/25 000^{ème}

Figure 2 – Plan de localisation des jauges Owen

Figure 3 – Cartographie des résultats

ANNEXES

Annexe 1 – Bordereau du laboratoire Tera Environnement pour l'analyse des retombées de poussières et de particules métalliques

1 INTRODUCTION

1.1 Contexte de l'étude

La société Ecoterres exploite une plateforme de transit de terres et de sédiments issus d'opérations de dragage, sur la commune de Wambrechies. Cette plateforme reçoit des déchets inertes et non inertes non dangereux. Elle est équipée d'une installation mobile de criblage-concassage afin de réaliser le tri des matériaux réceptionnés.

L'activité du site est actuellement soumise à déclaration au titre des rubriques suivantes de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), par récépissé du 28 juillet 2020 :

- 2515 – Broyage, concassage, criblage de produits minéraux ou de déchets non dangereux ;
- 2516 – Transit de produits minéraux pulvérulents non ensachés ou de déchets non dangereux inertes pulvérulents ;
- 2517 – Transit de produits minéraux ou de déchets non dangereux inertes ;
- 2716 – Transit de déchets non dangereux inertes.

Aujourd'hui, la société Ecoterres souhaite pouvoir augmenter ses volumes d'activité et réaliser des opérations de traitement physico-chimique des terres et sédiments réceptionnés. Cette évolution induit un changement de régime du site qui sera désormais soumis à enregistrement au titre de la nomenclature ICPE.

Dans le cadre de l'évaluation des impacts du projet, la société EACM a été mandatée pour réaliser une campagne de mesure des retombées atmosphériques.

1.2 Méthodologie mise en œuvre

Cette étude a été menée conformément à la norme NF X43-014 mis à jour en 2017 relative à la détermination des retombées atmosphériques totales.

De plus, la société EACM s'est engagée dans un processus de labellisation et a obtenu le renouvellement de sa certification LNE pour l'agence de Lille le 15 janvier 2020, pour les domaines :

- A : Études, Assistance et contrôle ;
- B : Ingénierie des travaux de réhabilitation ;
- D : ATTES.

Cette certification atteste de la conformité de nos services, notamment pour les prestations relatives aux sites et sols pollués et à la caractérisation des sols, des eaux souterraines et des gaz du sol.

La prestation, correspondant aux chapitres codifiés de la norme NF X 31-620-2 suivants, a été réalisée sous certification LNE :

- A100 : Visite de site ;
- A240 : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques ;
- A270 : Interprétation des résultats.

1.3 Contenu du rapport

Les paragraphes qui suivent présentent :

- La description du site et de son environnement (paragraphe 2) ;
- Les données météorologiques sur la période de prélèvements (paragraphe 3) ;
- La description de la campagne de prélèvements des retombées et l'interprétation des résultats d'analyses (paragraphe 4) ;
- Les conclusions et recommandations d'EACM (paragraphe 5).

2 DESCRIPTION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

2.1 Localisation et description du site

La superficie totale du site est d'environ 33 500 m². Il est localisé sur une partie des parcelles cadastrales A 1 038, 1 052, 1 076, 1 080, de la commune de Wambrechies.

Tableau n° 1: Parcelles concernées par l'emprise du site

Commune	Section	Parcelle	Surface totale (m ²)	Surface approximative occupée par Ecoterres (m ²)
Wambrechies	A	1076	16 303	15 500
		1038	27 410	13 000
		1080	4 671	4 300
		1052	5845	700

2.2 Environnement du site

Les alentours du site sont essentiellement composés d'exploitations industrielles. La société Suez SA est située en limite Nord-Ouest et Ouest de site. La société EQIOM est implantée en limite Est de la zone d'étude et la société Suez recyclage au Nord. Ces sociétés industrielles exercent des activités potentiellement émettrices de rejets atmosphériques diffus.

Le site est bordé par le canal de la Deûle à son extrémité Nord et par des terrains agricoles au Sud. Les habitations les plus proches sont situées à environ 200 mètres à l'Ouest du site et 150 mètres au Sud-Est du site.

La photographie aérienne ci-après présente la localisation de la zone d'étude et l'environnement du site Ecoterres.



Illustration n°1 : Localisation du site (Source : EACM, 2022)

3 METHODOLOGIE

3.1 Principe de mise en place des jauges

L'objectif de ces prélèvements est de mesurer la quantité de retombées atmosphériques totales en limite de propriété pour connaître l'impact de l'activité d'Ecoterres sur son environnement.

En chaque point, les prélèvements ont été réalisés de manière passive à l'aide d'une jauge Owen. Un schéma de principe d'une jauge Owen est présenté ci-dessous.

Les dispositifs de prélèvement ont été mis en place par un technicien de la société EACM.

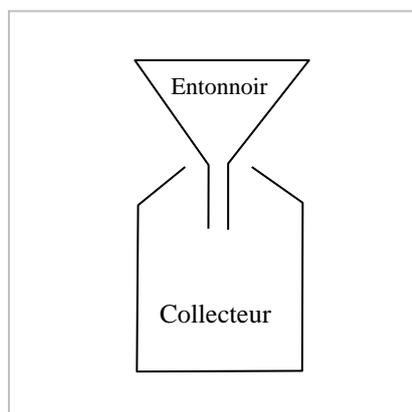


Illustration 1 : Schéma de principe d'une jauge Owen (Source : EACM)

La jauge Owen est un collecteur surmonté d'un entonnoir permettant la réception des poussières en suspension et des eaux météoriques. Cette jauge est disposée à une hauteur, par rapport au sol, comprise entre 1,5 m et 2 m, conformément à la norme NFX 43-014¹.

De plus, les jauges Owen ont été disposées en veillant à respecter les recommandations suivantes dans la mesure du possible :

- Eviter les zones localement accidentées ;
- Eviter la proximité immédiate avec les voies de circulation ;
- Eviter la mise en place sur ou contre des obstacles pouvant gêner ou modifier le circuit des retombées (arbres, pylônes, bâtiments...) ;
- Choisir un emplacement dégagé et situé à une distance supérieure à 10 fois la hauteur des obstacles environnants.

3.2 Valeurs de référence

3.2.1 Retombées de poussières atmosphériques

Les résultats d'analyses sont comparés, dans le tableau ci-après aux normes suivantes :

- L'Arrêté Préfectoral de Prescriptions Générales du 12 décembre 2014 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant de la rubrique 2760 (ISDI²) de la nomenclature

¹ Norme NFX43-014 de novembre 2017 relative à la détermination des retombées atmosphériques totales.

² Installations de Stockages de Déchets Inertes

des installations classées qui définit une valeur seuil en moyenne annuelle à plus de 5 m de l'installation à 200 mg/m²/j¹ ;

- Ta Luft : Norme allemande de 2002 qui définit la valeur de référence de 350 mg/m²/jour de poussières comme « valeur limite dans l'air ambiant pour éviter une pollution importante ».

3.2.2 Retombées de particules métalliques

Les retombées atmosphériques de métaux ne sont concernées par aucune valeur réglementaire en France. Il existe cependant des valeurs de référence en Allemagne – définies par la loi pour le maintien de la pureté de l'air (TA Luft) du 24 juillet 2002.

Nota : L'ensemble des valeurs seuils ci-dessus correspondent à des valeurs moyennes mesurées sur une année. Or, les prélèvements réalisés dans le cadre de cette étude ont été réalisées sur quelques semaines.

¹ Cet arrêté ne concerne pas directement l'activité d'Ecoterres. Toutefois, il s'agit du seul texte réglementaire fixant des valeurs seuils sur les retombées de poussières atmosphériques

4 CAMPAGNE DE MESURES

4.1 Plan d'implantation des jauges

Une campagne de prélèvements des poussières a été réalisée, au droit de la zone d'étude, du 14 avril 2022 au 27 mai 2022.

Les jauges ont été posées et déposées par un ingénieur d'étude EACM.

La localisation des zones de prélèvement, 1 à 3, est présentée sur la **figure 2**.

La jauge JO 3, a été disposée dans une zone du site n'accueillant aucune activité. La jauge JO 1 a été disposée en limite du site et la jauge JO 2 de l'autre côté du canal à proximité de premières habitations et sous les vents dominants majoritaires.

4.2 Difficultés rencontrées

Lors du ramassage des jauges, la JO 2 avait été vandalisée et l'ensemble du matériel était au sol. Les prélèvements n'étaient pas exploitables et aucune analyse n'a donc pu être réalisée sur cette jauge.

4.3 Données météorologiques

4.3.1 Données météorologiques du secteur d'étude

Les données météorologiques présentées dans ce chapitre proviennent de la station météorologique de Lesquin, localisée à environ 15 km au Nord de la zone d'étude.

L'histogramme ci-après représente les variations de la pluviométrie au cours des prélèvements.

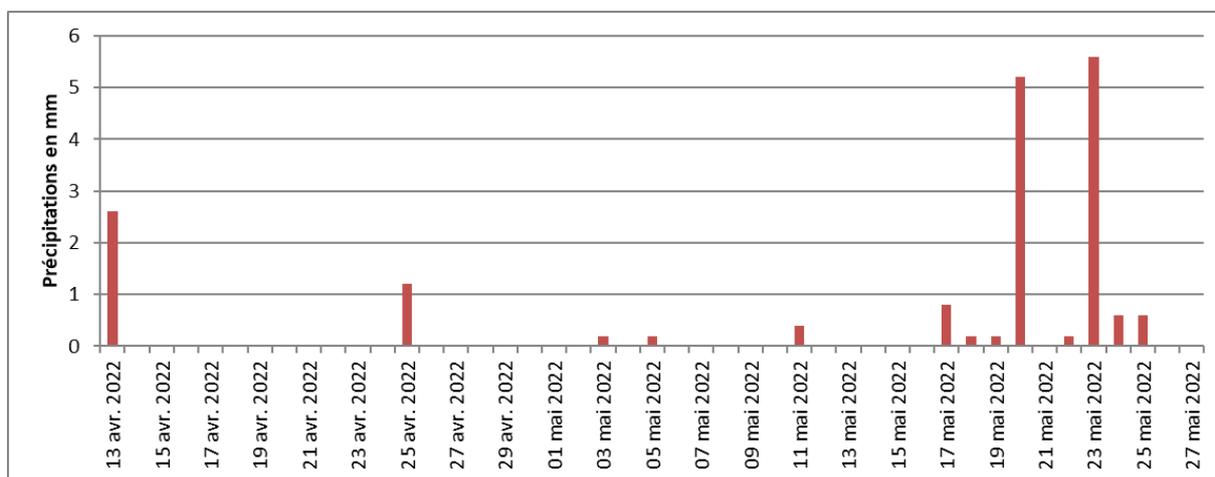


Illustration n°2 : Pluviométrie du 14/04/2022 au 27/05/2022 – Station de Lesquin
(Source : Météo France)

D'après les données obtenues de Météo France, la hauteur totale des précipitations sur la période de mesure est de 18,0 mm.

La direction¹ et la vitesse du vent², issues de la base de données Météo France pour la période de mesure, sont présentées ci-après.

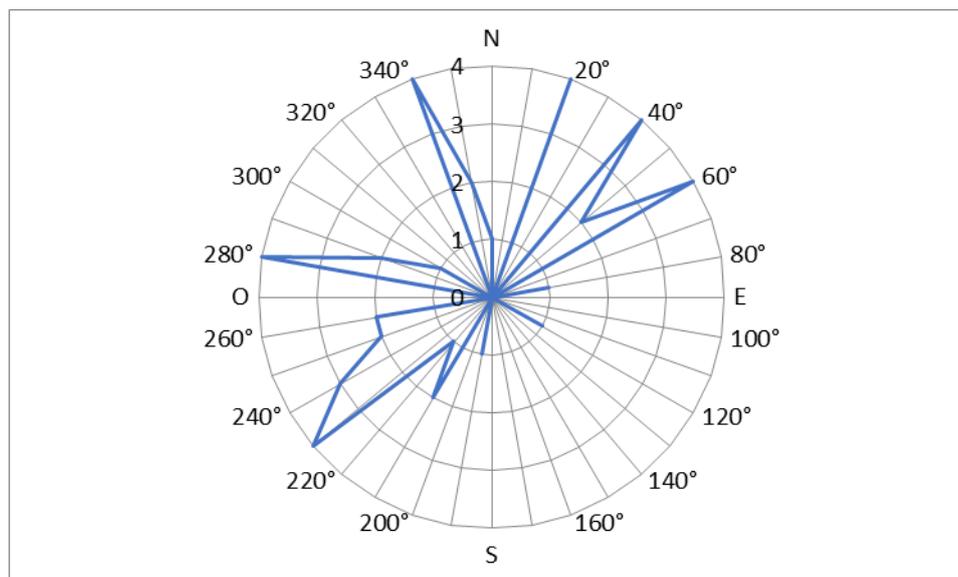


Illustration n°3 : Rose des vents pour la période du 14/04/2022 au 27/05/2022 (Source : EACM)

Les vents dominants pendant la période de prélèvements étaient donc majoritairement en provenance du Sud-Ouest avec une large composante de vent en provenance du Nord-Nord-Ouest et du Nord-Est.

La jauge JO-1 localisée en limite Nord est située en latéral des vents dominants. La jauge JO-3, localisée au Sud-Ouest est majoritairement située en amont des vents dominants et en aval des vents en provenance du Nord-Est.

Tableau n°2 : Gammes de vitesse de vent instantané maximal entre le 14/04/2022 et le 27/05/2022

Vitesse du vent (m/s)	%
0 à < 5	2,2
5 à < 8	11,1
8 à < 10	33,3
10 à < 15	46,7
15 à < 20	6,7
Supérieure ou égale à 20	0,0

Les vents les plus forts enregistrés sur ce suivi ont été enregistrés en provenance du Sud-Ouest, et représentent 6,7 % du temps de mesure.

4.3.2 Comparaison avec les statistiques météorologiques

Les précipitations observées sont inférieures d'environ 80% aux précipitations moyennes dans la région, qui sont de 50,7 mm en avril et 64,0 mm en mai.

¹ Direction du vent instantané maximal à 10 m. La direction du vent instantané maximal à 2 m n'était pas disponible pour la station météorologique considérée.

² Vitesse du vent instantané maximal à 10 m. La vitesse du vent instantané maximal à 2 m n'était pas disponible pour la station météorologique considérée.

Les vents dominants sur la station de Lesquin sont en général en provenance du Sud-Ouest. Lors de cette campagne une forte composante de vents en provenance du Sud-Ouest et de l'Ouest a été mesurée et représente environ 50% des vents dominants mesurés sur cette période contre environ 40 % en moyenne sur la période 1981-2010.

4.4 Campagne de mesure des retombées de poussières

A l'issue de la campagne de prélèvement, les contenus des différents collecteurs ont été transvasés dans des récipients adaptés au transport et envoyés au laboratoire Tera Environnement, reconnu par le COFRAC¹.

4.4.1 Résultats d'analyses et interprétation

Les résultats des essais réalisés sur les échantillons prélevés entre avril 2022 et mai 2022 sont présentés ci-après et tiennent compte des données suivantes :

- Nombres de jours de prélèvement : 45 jours ;
- Diamètre de l'entonnoir : 25 cm ;
- Surface de l'ouverture de l'entonnoir : 0,049087 m².
- *Résultats d'analyses sur les retombées de poussières atmosphériques*

Le code couleur de dépassement des seuils est le suivant :

- Les concentrations supérieures à la valeur seuil définie à l'article 25 de l'arrêté du 12 décembre 2014², sont indiquées en bleu dans le tableau suivant ;
- Les concentrations supérieures aux valeurs seuils définies par la norme allemande Ta Luft de 2002, sont indiquées en orange dans le tableau suivant.

Le tableau suivant présente les résultats des retombées de poussières :

Tableau n°3 : Résultats des essais sur les retombées de poussières

Unité	LQ	JO-1	JO-2	JO 3	Valeur seuil (AMPG du 12/12/2014 ¹)	Valeur seuil (Ta Luft, 2002)
Masse de poussières (mg)	1 mg/jauge	176	-	220	/	/
Dépôt de poussières mg/m ² /jour	/	79,68	-	99,6	200 mg/m ² /jour en moyenne annuelle	350 mg/m ² /jour en moyenne annuelle

- *Résultats d'analyses sur les retombées de particules métalliques*

Les concentrations en métaux qui seraient, supérieures aux valeurs seuils définies par la norme allemande Ta Luft de 2002, sont indiquées en orange dans le tableau suivant.

Le tableau suivant présente les résultats des retombées de particules métalliques.

¹ COFRAC : Comité Français d'Accréditation

² Arrêté Préfectoral de Prescriptions Générales du 12 décembre 2014 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations du régime de l'enregistrement relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées.

Tableau n°4 : Résultats des essais sur les retombées de particules métalliques

Unité	Composés		JO-1	JO-3	Valeur seuil (Ta Luft, 2002)
Masse de poussières (µg)	Cations solubles	Nickel	1,2	2	-
		Arsenic	1	1,6	-
		Cadmium	0,6	0,44	-
		Plomb	7,6	4,6	-
	Cations insolubles	Nickel	1	1,9	-
		Arsenic	0,14	0,16	-
		Cadmium	<0,03	<0,03	-
	Plomb	0,84	3,4	-	
Masse de poussières (µg/m ² /jour)	Cations totaux	Nickel	1,00	1,77	15
		Arsenic	0,52	0,80	4
		Cadmium	0,014-0,284	0,014-0,214	2
		Plomb	3,82	3,62	100
		Métaux totaux	5,35-5,62	6,20-6,40	-

La **figure 3** présente la cartographie des résultats.

Le rapport d'essai du laboratoire Tera Environnement est présenté en **annexe 1**.

4.4.2 Interprétation des résultats

Les résultats d'analyses de la campagne de prélèvements mettent en évidence :

- Des concentrations en poussières très inférieures à la limite fixée par l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014. Le maximum de concentration a été mesuré sur la jauge JO-3 avec 99,6 mg/m²/j (localisée en amont des vents dominants). La jauge JO-1, localisée en latéral des vents dominants, présente une concentration bien inférieure au seuil de l'arrêté du 12 décembre 2014 avec 79,68 mg/m²/j ;
- Des concentrations en métaux inférieures au seuil de quantification du laboratoire pour certains paramètres et très inférieures au seuil de la norme allemande Ta Luft pour tous les paramètres analysés. Les deux jauges présentes des concentrations équivalentes avec un total de 5,62 µg/m²/j au droit de la jauge JO-1 et 6,4 µg/m²/j au droit de la jauge JO-3 ;
- Des concentrations en retombées de poussières et particules métalliques plus importantes au point JO-3 qu'au point JO-1.

5 CONCLUSION

La société Ecoterres exploite une plateforme de transit de terres et de sédiments issus d'opérations de dragage sur la commune de Wambrechies. Le bureau d'études EACM a été mandaté pour la réalisation d'une campagne de prélèvements des retombées de poussières atmosphériques et des métaux (plomb, arsenic, cadmium, nickel), afin de quantifier l'impact du site sur son environnement.

La présente campagne de prélèvements a été réalisée entre le 14 avril 2022 et le 27 mai 2022, et comprenait la mise en place de trois jauges Owen en différents points de la zone d'étude :

- 2 points dans l'axe des vents dominants (amont et aval du site) ;
- 1 point en limite Nord du site.

Lors du ramassage des jauges, la jauge JO-2 était vandalisée et au sol. Les prélèvements n'étaient pas exploitables et aucune analyse n'a donc pu être réalisée sur cette jauge.

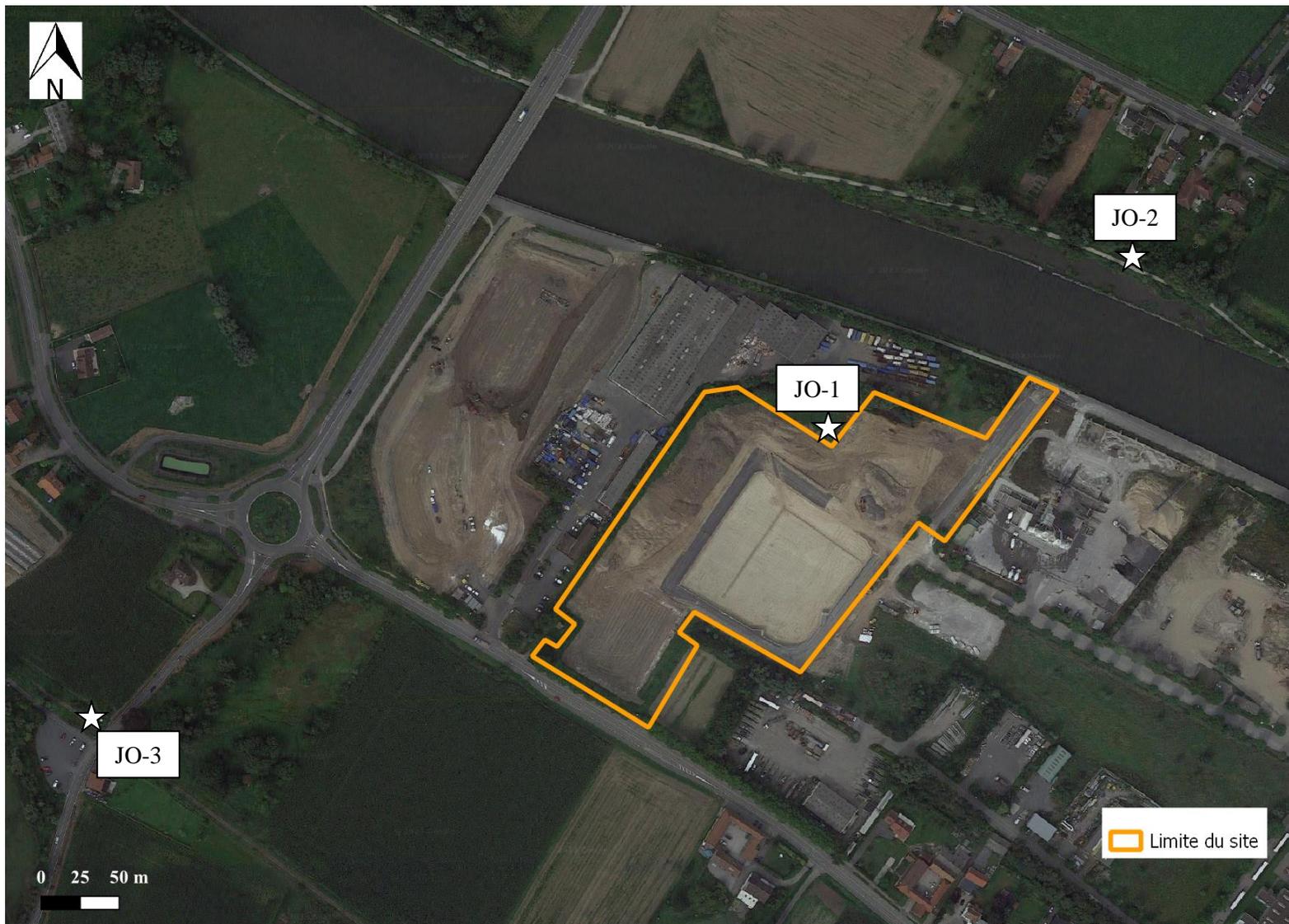
L'analyse de la rose des vents a permis de définir les jauges amont et aval de cette campagne. Ainsi les jauges JO-3 et JO-1 sont respectivement en amont et en latéral des vents dominants.

Les résultats de cette campagne mettent en évidence des concentrations en poussières et en particules métalliques très inférieures aux seuils de l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 et de la norme allemande Ta Luft. Il convient de noter que l'environnement direct d'Ecoterres est constitué d'activités industrielles également émettrices de rejets atmosphériques diffus.

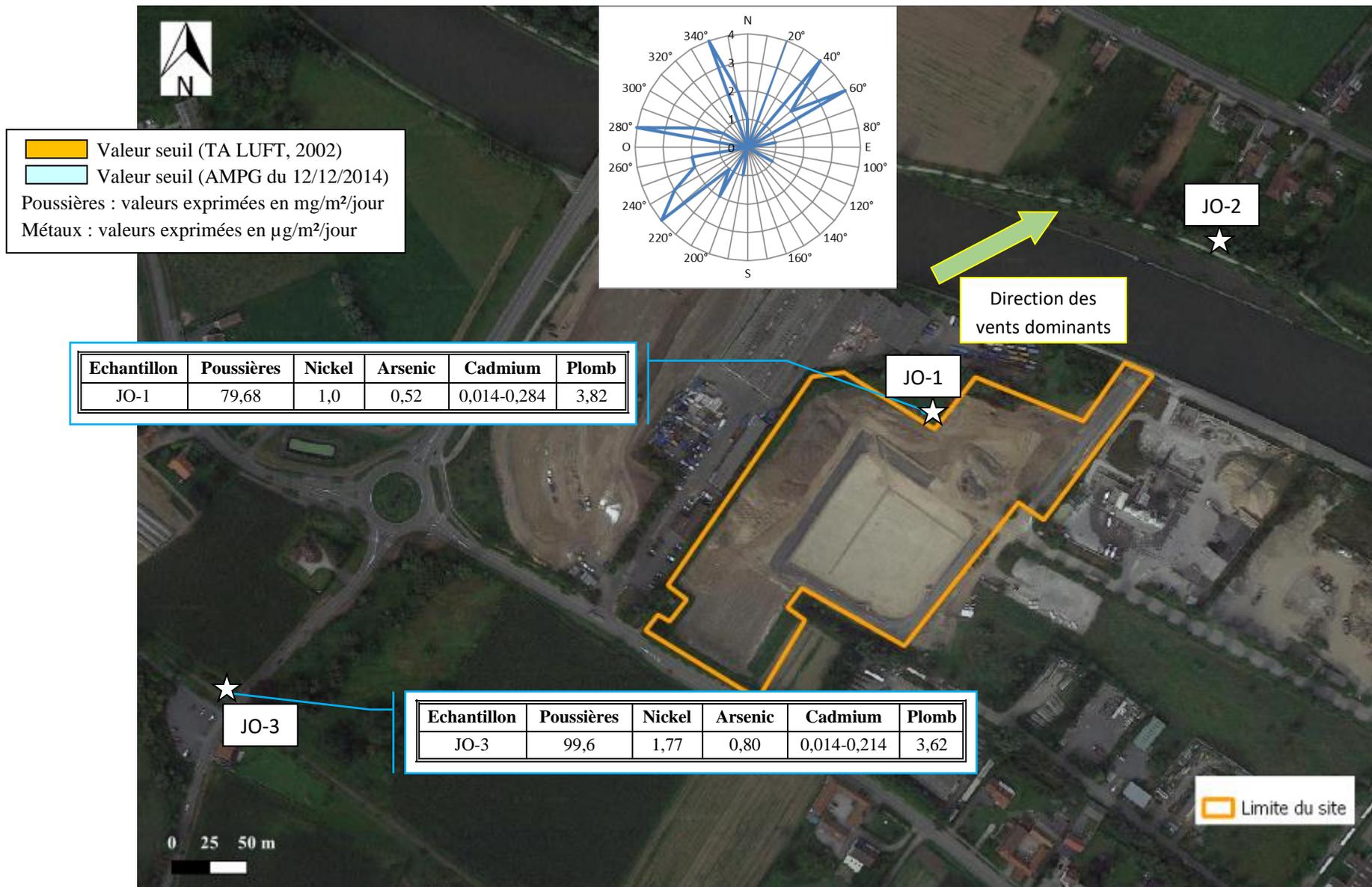
FIGURES



Ecoterres – Centre de transit de matériaux inertes et non dangereux - Wambrechies	Échelle approximative : 1 / 25 000^{ème}
Suivi des retombées de poussières d’avril à mai 2022 – Rapport de février 2023	Figure 1 : Localisation du site



<p align="center">Ecoterres – Centre de transit de matériaux inertes et non dangereux - Wambrechies</p>	<p align="center">Échelle approximative : 1 / 25 000^{ème}</p>
<p align="center">Suivi des retombées de poussières d’avril à mai 2022 – Rapport de février 2023</p>	<p align="center">Figure 2 : Localisation des jauges</p>



Ecoterres – Centre de transit de matériaux inertes et non dangereux - Wambrechies

Échelle : voir figure

Suivi des retombées de poussières et de particules métalliques d'avril à mai 2022 –
 Rapport de février 2023

Figure n°3 : Cartographie des résultats

**ANNEXE 1 : BORDEREAU D'ANALYSES DU LABORATOIRE TERA ENVIRONNEMENT
POUR LES RETOMBÉES DE POUSSIÈRES ATMOSPHÉRIQUES**

Présentation générale

Affaire N°	22AF05094	Version du rapport :	1
Client :	EACM	Référence client :	poussières + métaux
Adresse :	7 rue gustave delory, 59800 Lille		
Commande client :	Bon pour accord	Devis client :	22DE31778-V1
Date de fin des prélèvements :			
Date de réception des échantillons :	01/06/2022 16:00:00	Rapport transmis le :	01/07/2022
Réserves éventuelles :	Les supports ont été fournis par le client ET la date de fin de prélèvement n'a pas été renseignée		

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai. TERA Environnement n'est pas responsable des informations transmises par le client et se dégage de toute responsabilité relative aux durées, températures, volumes de prélèvement ou emplacements notamment. Les concentrations calculées ne sont donc jamais portées par l'accréditation et sont sujettes à caution. Pour les prélèvements passifs, si la température d'exposition n'est pas renseignée, elle sera considérée à 20°C par défaut. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels qu'ils ont été reçus.

Les milieux sont spécifiés ainsi : AIA=Air ambiant / ALT=Air des Lieux de Travail / AGA=Gaz des sols -Emission-Air des lieux de travail / AEX=Air à l'émission / GDS=Gaz contenus dans les sols / Eau=Eaux / QAI = Qualité de l'air intérieur / HTS= Hautes technologies - Santé / LAR=LABREF30-ERP / DIV=Divers / SUR=Conta de surface / ADBLUE / CAP=Location de capteurs

Dans la suite du rapport, seuls les paramètres notés avec un (c) sont couverts par l'accréditation.

Commentaire : "annule et remplace la version précédente que le client s'engage à détruire" - édition de deux bulletins séparés

Présentation des échantillons - Nombre total d'échantillons : 6

Paramètres à analyser	Milieu	Références échantillons	Emplacement client	Température d'exposition	Volume(ml)	Exposition(min)
Dépôt totaux-	AIA	WAM 1		20°C	1632	-
4 métaux insolubles Jauge	AIA	WAM 1 MÉTAUX INSOLUBLES		20°C	1632	-
4 métaux solubles Jauge	AIA	WAM 1 MÉTAUX SOLUBLES		20°C	1632	-
Dépôt totaux-	AIA	WAM 3		20°C	1692	-
4 métaux insolubles Jauge	AIA	WAM 3 MÉTAUX INSOLUBLES		20°C	1692	-
4 métaux solubles Jauge	AIA	WAM 3 MÉTAUX SOLUBLES		20°C	1692	-

<i>Jauge PE</i>	<i>Numéro de lot : non renseigné</i>	<i>Lieu de réalisation des essais : Fuveau</i>		<i>Date d'essais : 14/06/2022</i>
Résultat en mg				
Composés	No CAS	WAM 1	WAM 3	
Dépôt totaux-(c)	//	176	220	

Les incertitudes sont présentées en annexe de ce rapport.

<i>Jauge PE</i>	<i>Numéro de lot : non renseigné</i>	<i>Lieu de réalisation des essais : Fuveau</i>		<i>Date d'essais : 29/06/2022</i>
Résultat en µg				
Composés	No CAS	WAM 1	WAM 3	
Arsenic (As) (Insoluble)	7440-38-2	0.14	0.16	
Cadmium (Cd) (Insoluble)	7440-43-9	<0.03	<0.03	
Nickel (Ni) (Insoluble)	7440-02-0	1.0	1.9	
Plomb (Pb) (Insoluble)	7439-92-1	0.84	3.4	
Arsenic (As) (Soluble)	7440-38-2	1.0	1.6	
Cadmium (Cd) (Soluble)	7440-43-9	0.60	0.44	
Nickel (Ni) (Soluble)	7440-02-0	1.2	2.0	
Plomb (Pb) (Soluble)	7439-92-1	7.6	4.6	

Les incertitudes sont présentées en annexe de ce rapport.

Annexe

Composés	Supports	Norme	Technique analytique	Incertitude basse %	Incertitude haute %	LQ	Unité
Plomb (Pb) (Soluble)	Jauge PE	NF EN 15841	ICPMS	35	25	0,2	µg/L
Plomb (Pb) (Insoluble)	Jauge PE	NF EN 15841	ICPMS	35	25	0,0075	µg
Nickel (Ni) (Soluble)	Jauge PE	NF EN 15841	ICPMS	35	25	0,5	µg/L
Nickel (Ni) (Insoluble)	Jauge PE	NF EN 15841	ICPMS	35	25	0,02	µg
Arsenic (As) (Soluble)	Jauge PE	NF EN 15841	ICPMS	35	25	0,2	µg/L
Arsenic (As) (Insoluble)	Jauge PE	NF EN 15841	ICPMS	35	25	0,01	µg
Cadmium (Cd) (Soluble)	Jauge PE	NF EN 15841	ICPMS	35	25	0,2	µg/L
Cadmium (Cd) (Insoluble)	Jauge PE	NF EN 15841	ICPMS	35	25	0,005	µg
Dépôt totaux-	Jauge PE	NF X 43-014	GRAVI	40	16	1	mg

Approbation

Nom(s) Nathalie PINTO SILVA
Fonction(s) Ingénieur analyse

Visa(s)



FIN DU RAPPORT

ANNEXE 5 – RAPPORT DE MESURE DE BRUIT



RAPPORT

ECOTERRES Site de Wambrechies

Caractérisation des niveaux sonores

Projet N° Ea3840d

Préparé pour



A l'attention de

M. Desmanet et M. Wallef

Décembre 2022

RAPPORT

ECOTERRES Site de Wambrechies

Caractérisation des niveaux sonores

Projet N° Ea3840d

Préparé pour



A l'attention de

M. Desmanet et M. Wallef

Décembre 2022

Indice	Date	Rédacteur (nom, visa)	Vérificateur (nom, visa)	Superviseur (nom, visa)
1	22/12/2022	Clémence Beaudout	Aurélie Cardon	Jean Delattre

Avertissement

Ce rapport a été rédigé pour répondre à une question spécifiquement posée par un maître d'ouvrage à un moment précis de son projet.

Son contenu correspond à une prestation acceptée par le maître d'ouvrage tant sur la chose que sur le prix.

Son utilisation totale ou partielle, en dehors du contexte dans lequel il a été rédigé et des compléments qui l'accompagnent, telles que lettre d'envoi, réunion de présentation,... expose l'utilisateur à une compréhension erronée des conclusions qu'il contient.

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION	5
1.1	Contexte de l'étude	5
1.2	Cadre normatif de l'étude	5
1.3	Contenu de l'étude	6
2	RAPPEL DU CONTEXTE	7
2.1	Objectif de la mission	7
2.2	Contexte réglementaire	7
2.3	Horaires de fonctionnement du site	8
3	DEFINITIONS	9
3.1	Niveau de pression acoustique équivalent : LAeq	9
3.2	Niveau acoustique fractile : L _n	9
3.3	Emergence	9
3.4	Conditions météorologiques	10
3.5	Durée de l'intervalle de mesure	12
3.6	Expression des résultats des mesures	12
4	CAMPAGNE DE MESURE	13
4.1	Matériel et méthodologie de mesure	13
4.2	Localisation des points de mesures	14
4.3	Conditions de mesures	15
5	RESULTATS DES MESURES	17
6	CONCLUSION	20

ANNEXES

Annexe 1 – Conditions météorologiques du secteur d'étude pendant les périodes de mesure

Annexe 2 – Fiches de mesure de bruit

1 INTRODUCTION

1.1 Contexte de l'étude

La société Ecoterres exploite une plateforme de transit de terres polluées et de sédiments issus d'opérations de dragage, sur la commune de Wambrechies. Cette plateforme reçoit des déchets inertes et non inertes non dangereux. Elle est équipée d'une installation mobile de criblage-concassage afin de réaliser le tri des matériaux réceptionnés.

L'activité du site est actuellement soumise à déclaration au titre des rubriques suivantes de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), par récépissé du 28 juillet 2020 :

- 2515 – Broyage, concassage, criblage de produits minéraux ou de déchets non dangereux ;
- 2516 – Transit de produits minéraux pulvérulents non ensachés ou de déchets non dangereux inertes pulvérulents ;
- 2517 – Transit de produits minéraux ou de déchets non dangereux inertes ;
- 2716 – Transit de déchets non dangereux inertes.

Aujourd'hui, la société Ecoterres souhaite pouvoir augmenter ses volumes d'activité et réaliser des opérations de traitement biologique des terres et sédiments réceptionnés. Cette évolution induit un changement de régime du site qui sera désormais soumis à enregistrement au titre de la nomenclature ICPE.

Dans le cadre de l'évaluation des impacts du projet, la société EACM a été mandatée pour réaliser l'état sonore initial de la zone du projet.

1.2 Cadre normatif de l'étude

Cette étude a été menée et rédigée conformément aux textes de références suivants :

- Les arrêtés ministériels de prescription générale (AMPG) applicables à l'installation :
 - o L'arrêté du 06/06/18 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations de transit, regroupement, tri ou préparation en vue de la réutilisation de déchets relevant du régime de la déclaration au titre de la rubrique 2716 ;
 - o L'arrêté du 30/06/97 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'Environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2515 ;
 - o L'arrêté du 30/06/97 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2516 ;
 - o L'arrêté du 30/06/97 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2517 ;
- L'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement. Cet arrêté est applicable aux installations soumises à autorisation, mais est cité en référence dans les arrêtés de prescriptions générales applicables aux installations d'Ecoterres ;
- La norme NF S31-010/A1 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement.

1.3 Contenu de l'étude

Le présent rapport présente les résultats des mesures de bruit réalisées en limite de propriété du projet et en zone à émergence réglementée. Ainsi, les paragraphes qui suivent présentent :

- Le rappel du contexte (chapitre 2) ;
- Un rappel normatif (chapitre 3) ;
- La description de la campagne de mesure de bruit (chapitre 4) ;
- Les résultats des mesures (chapitre 5) ;
- La conclusion sur la conformité des installations par rapport aux valeurs limites d'émission (chapitre 6).

2 RAPPEL DU CONTEXTE

2.1 Objectif de la mission

L'objectif de cette étude est d'établir la conformité des émissions sonores des installations actuelles d'Ecoterres.

2.2 Contexte réglementaire

2.2.1 Niveaux de bruit en limite de la zone d'exploitation

Les niveaux de bruit maximum admissibles en limite de propriété de la zone d'exploitation sont fixés par les trois arrêtés ministériels du 30/06/97 auquel l'installation déclarée est soumise. Ils ne doivent pas dépasser les seuils suivants :

Tableau 1 : Niveaux de bruit admissibles en limite de propriété – *AMPG du 30/06/1997*

NIVEAUX SONORES ADMISSIBLES EN LIMITE DE LA ZONE D'EXPLOITATION	
JOUR : de 7h00 à 22h00	NUIT : de 22h00 à 7h00
70 dB(A)	60 dB(A)

2.2.2 Zones à Emergence Réglementée

Les zones à émergence réglementée sont définies comme :

- L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
- Les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation ;
- L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

L'émergence, correspond à la différence entre les niveaux sonores du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'établissement).

Dans les zones à émergence réglementée, les valeurs suivantes doivent être respectées :

Tableau 2 : Niveaux de bruit admissibles en ZER - *AMPG du 30/06/1997 et du 06/06/2018*

NIVEAU DE BRUIT AMBIANT Existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	EMERGENCE ADMISSIBLE	
	Pour la période allant de 7h à 22h sauf dimanches et jours fériés	Pour la période allant de 22h à 7h ainsi que les dimanches et jours fériés
Compris entre 35 et 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

2.3 Horaires de fonctionnement du site

Le site Ecoterres fonctionne actuellement de 7 h à 15 h, avec la poursuite des activités administratives jusqu'à 18h. Les mesures ont donc été réalisées en période diurne uniquement.

3 DEFINITIONS

3.1 Niveau de pression acoustique équivalent : LAeq

Le niveau de pression acoustique équivalent Leq correspond à la mesure des différences de pression atmosphérique.

En considérant un bruit variable perçu pendant une durée T, le Leq représente le niveau de bruit constant qui aurait été produit avec la même énergie que le bruit réellement perçu pendant cette durée¹.

Nota : La pondération fréquentielle "A" est prévue pour approcher la façon dont les oreilles entendent les sons. Dans ce cas, le symbole pour le décibel pondéré A est dB(A), et non plus dB. L'appellation du niveau de pression acoustique équivalent est alors noté LAeq.

3.2 Niveau acoustique fractile : Ln

Le niveau acoustique fractile Ln est le niveau de pression acoustique qui est dépassé pendant n % de l'intervalle de temps considéré.

Ainsi, le L50 est le niveau de pression acoustique continu équivalent, dépassé pendant 50 % de l'intervalle de temps de mesurage.

A titre d'exemple, si le L50 mesuré lors d'une campagne est égal à 45 dB(A), alors on peut comprendre que pour 50 % de la durée de mesure, la valeur de bruit mesurée était supérieure à 45 dB(A).

Nota : Ce principe s'applique de la même manière pour les indices L5, L10, L90, L95 et L99.

3.3 Emergence

Pour le calcul de l'émergence, deux niveaux de pression acoustique sont établis :

- LAeq bruit ambiant, calculé à partir de mesures réalisées pendant la période d'activité ;
- LAeq bruit résiduel, calculé à partir de mesures réalisées hors période d'activité (site à l'arrêt).

L'émergence est calculée selon la formule suivante :

$$Emergence = LAeq_{ambiant} - LAeq_{résiduel}$$

L'arrêté du 23 janvier 1997 précise que dans le cas où la différence entre LAeq - L50 est supérieure à 5 dB(A), l'indicateur d'émergence correspond à la différence entre les indices fractiles L50 calculés sur le bruit ambiant et le bruit résiduel.

¹ Définition issue du glossaire Pulsar, un des appareils utilisés dans le cadre de la présente campagne.

3.4 Conditions météorologiques

3.4.1 Rappels de la norme NF S31-010

Les conditions météorologiques peuvent influencer sur le résultat de deux manières :

- Par perturbation du mesurage, en particulier par action sur le microphone. Il convient donc de ne pas faire de mesures quand la vitesse du vent est supérieure à 5 m.s^{-1} , ou en cas de pluie marquée ;
- Lorsque la (les) source(s) de bruit est (sont) éloigné(e)s, le niveau de pression acoustique mesuré est fonction des conditions de propagation liées à la météorologie. Cette influence est d'autant plus importante que l'on s'éloigne de la source. Il convient généralement de considérer deux zones d'éloignement :
 - o $D_{\text{source/récepteur}} < 40$ mètres : il est juste nécessaire de vérifier que la vitesse du vent est faible et qu'il n'y a pas de pluie marquée. Dans le cas contraire, les mesurages ne doivent pas être réalisés ;
 - o $D_{\text{source/récepteur}} > 40$ mètres : il est nécessaire de procéder aux mêmes vérifications et d'indiquer les conditions de vent, de température et de sol.

L'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques est réalisée par l'intermédiaire des grilles présentées dans les paragraphes ci-après.

3.4.2 Vent

Le schéma ci-après permet de définir les différentes catégories de vent par référence au secteur de provenance du vent.

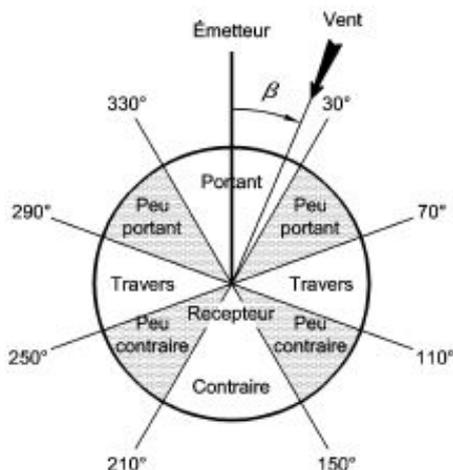


Illustration 2 : Caractérisation du vent par rapport à la direction source-récepteur
(Source : Norme NF S31-010)

Les conditions aérodynamiques sont définies telles qu'indiquées dans le tableau ci-après.

Tableau 3 : Conditions aérodynamiques (Source : Norme NF S31-010)

	Contraire	Peu contraire	De travers	Peu portant	Portant
Vent fort $V > 3 \text{ m/s}$	U1	U2	U3	U4	U5
Vent moyen $1 \text{ m/s} < V < 3 \text{ m/s}$	U2	U2	U3	U4	U4
Vent faible $V < 1 \text{ m/s}$	U3	U3	U3	U3	U3

Nota : V est la vitesse du vent. Les vitesses du vent sont définies pour une hauteur de 2 m au-dessus du sol.

3.4.3 Température

Les conditions thermiques sont définies telles qu'indiquées dans le tableau suivant.

Tableau 4 : Conditions thermiques (Source : Norme NF S31-010)

Période	Rayonnement ou couverture nuageuse	Humidité	Vent	Ti
Jour	Rayonnement fort	Sol sec	Faible ou Moyen	T1
			Fort	T2
	Rayonnement moyen à faible	Sol humide	Faible – Moyen – Fort	T2
			Faible – Moyen – Fort	T2
			Faible – Moyen	T2
Lever ou coucher de soleil		Sol humide	Fort	T3
				T3
				T3
Nuit	Ciel nuageux		Faible – Moyen – Fort	T4
	Ciel dégagé		Moyen ou Fort	T4
			Faible	T5

3.4.4 Synthèse des conditions thermiques et aérodynamiques

Le tableau ci-après permet de synthétiser les données précédemment citées.

Tableau 5 : Synthèse des conditions météorologiques

Conditions aérodynamiques	Conditions thermiques
U1 : vent fort (3 à 5 m/s), contraire au sens source-récepteur	T1 : jour et fort ensoleillement et surface sèche et peu de vent
U2 : vent moyen à faible (1 à 3 m/s) contraire ou vent fort, peu contraire	T2 : mêmes conditions que T1 mais au moins une est non vérifiée
U3 : vent nul ou vent quelconque de travers	T3 : lever du soleil ou coucher du soleil ou temps couvert et venteux et surface pas trop humide
U4 : vent moyen à faible portant ou vent fort peu portant	T4 : nuit et nuageux ou vent
U5 : vent fort portant	T5 : nuit et ciel dégagé et vent faible

3.4.5 Influence sur la mesure

À partir des Tableaux 3 et 4 qui synthétisent les conditions aérodynamiques et thermiques observées sur le site, on détermine les coordonnées (U_i, T_i). On en déduit les conditions de propagation des ondes sonores désignées par les sigles --, -, Z, + et ++ avec :

- : Etat météorologique conduisant à une atténuation très forte du niveau sonore ;
- : Etat météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore ;
- Z : Effets météorologiques nuls ou négligeables ;
- + : Etat météorologique conduisant à un renforcement faible du niveau sonore ;
- ++ : Etat météorologique conduisant à un renforcement moyen du niveau sonore.

Tableau 6 : Grille (U_i, T_i) (Source : Norme NF S31-010)

	U1	U2	U3	U4	U5
T1		--	-	-	
T2	--	-	-	Z	+
T3	-	-	Z	+	+
T4	-	Z	+	++	++
T5		+	+	++	

3.5 Durée de l'intervalle de mesure

Lorsqu'un bruit apparaît de façon épisodique, l'intervalle de mesure doit recouvrir, au minimum, une période représentative de l'activité.

Si le bruit varie de façon aléatoire, la durée de l'intervalle de mesurage doit être telle que l'on puisse choisir à l'intérieur de celui-ci, des intervalles de mesurage qui permettront d'obtenir une estimation représentative du niveau de pression acoustique moyen, correspondant à la situation considérée.

Si un ou des bruits particuliers apparaissent sur des courtes durées et que l'on souhaite déterminer le niveau de pression acoustique continu pondéré A associé, la durée de l'intervalle d'observation doit être telle que l'on puisse effectuer les mesures sur un nombre suffisant de phases d'émission de ce (ces) bruit(s), de manière à obtenir une valeur moyenne représentative.

Ainsi, la norme NF S31-010 recommande que la durée cumulée des intervalles de mesurage ne soit pas inférieure à 30 minutes par point.

3.6 Expression des résultats des mesures

Les résultats des mesures de bruit seront arrondis à 0,5 dB(A) près, conformément à la norme NF S31-010 dans le cas de mesures de contrôle.

4 CAMPAGNE DE MESURE

4.1 Matériel et méthodologie de mesure

4.1.1 Matériel

Les mesures ont été réalisées avec deux équipements :

- Sonomètre digital Pulsar Instruments, de classe 2 44K ;
- Sonomètre Cirrus, de classe 1.

Les références des appareils de mesurage sont rappelées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 7 : Références des appareils de la chaîne de mesurage

Eléments de la chaîne	Calibreur	Sonomètre	Calibreur	Sonomètre
Marque	Pulsar Instruments	Pulsar Instruments	Cirrus	Cirrus
Type	Model 106	Nova 44	Classe 1 CR515	Classe 1 CR171C
Numéro de série	67975	61672-1	55305	G066236

4.1.2 Méthodologie

En chaque point, la procédure de mesure a consisté pour l'opérateur à :

- Calibrer le sonomètre, avant et après chaque mesure ;
- Noter tout éventuel élément perturbateur générant du bruit, notamment les passages de véhicules (VL, PL, moto, tracteur, ...), le bruit d'animaux (type : oiseaux, ...), ou encore l'activité de sociétés voisines ;
- Relever les conditions météorologiques lors de l'intervalle de mesure.

Les mesures ont été réalisées :

- Le 4 octobre 2022 en matinée pour les points en limite de propriété, site en activité ;
- Le 4 octobre 2022 en fin de journée pour le point en ZER 1, site à l'arrêt ;
- Le 26 octobre 2022 en journée et en fin de journée pour les points en ZER, site en activité et en arrêt.

4.1.3 Durée de l'intervalle de mesure

Conformément aux prescriptions de la norme NF S31-010, les mesures ont été réalisées sur une période d'au moins 30 minutes.

4.2 Localisation des points de mesures

La campagne de mesures comprend 5 points :

- LP1, LP2 et LP3, localisés en limite de propriété du site ;
- ZER 1 et ZER 2 localisés en zone à émergence réglementée (habitations).

Les coordonnées GPS et la localisation des points sont indiquées dans le tableau et l'illustration ci-après.

Tableau 8 : Coordonnées des points de mesure

Point de mesure	Localisation	Coordonnées GPS	
		X	Y
LP 1	Limite de propriété	3.0244518	50.6946832
LP 2		3.0271974	50.6955117
LP 3		3.0269983	50.6946038
ZER 1	Zone à émergence règlementée	3.0284654	50.6966250
ZER 2		3.0210148	50.6944173

L'emplacement des points de mesure est présenté sur la photographie suivante :



Illustration 3 : Localisation des points de mesure

4.3 Conditions de mesures

Les mesures ont été réalisées avec un vent peu portant et des conditions météorologiques neutres ou de nature à atténuer le bruit. Le détail des conditions météorologiques relatives à la campagne de mesures est présenté en **annexe 1**.

Parmi les bruits relevés dans l'environnement, on note un bruit de fond marqué par les activités des usines voisines du site Ecoterres, notamment EQIOM et SUEZ, ainsi que le trafic sur la rue d'Ypres.

La faune présente est également une source de bruit de fond (oiseaux).

Le tableau, ci-après, reprend les conditions dans lesquelles les mesures ont été effectuées.

Tableau 9 : Conditions de mesures

Point de mesure	Localisation	Type de mesure	Fonctionnement du site	Date et horaires de mesure	Conditions météorologiques	Propagation	Evènements sonores particuliers
LP1	Limite de propriété	Jour	En activité	04/10/2022 9h15 à 10h	U2/T3	-	Passage de PL et VL sur la rue d'Ypres Activité de SUEZ et parking Oiseaux
LP 2				04/10/2022 10h08 à 10h55	U3/T3	Z	Activité de SUEZ et EQIOM Quelques oiseaux
LP 3				04/10/2022 10h57 à 11h44	U3/T3	Z	Activité d'EQIOM et SUEZ Oiseaux et bruit du trafic sur la rue d'Ypres
ZER 1	Zone à émergence réglementée			26/10/2022 14h25 à 15h11	U5/T3	+	Oiseaux et animaux du canal Passages fréquents de coureurs, marcheurs et cyclistes Route de Quesnoy en fond
ZER 2				26/10/2022 13h23 à 14h11	U2/T3	-	Trafic de VL sur la rue du vert Galland et sur le rond-point Oiseaux
ZER 1	Zone à émergence réglementée			Jour	Arrêt	04/10/2022 17h51 à 18h38	U1/T3
ZER 2		26/10/2022 18h45 à 19h30	U4/T3			+	Trafic de VL sur la rue du vert Galland et sur le rond-point Oiseaux

5 RESULTATS DES MESURES

5.1 Résultats des mesures réalisées les 4 et 26 octobre 2022

Les résultats des mesures de la présente campagne sont présentés dans le tableau ci-après..

Tableau 10 : Résultats des mesures réalisées les 4 et 26 octobre 2022

Point de mesure	Période de mesure	Fonctionnement du site	Bruit ambiant (dB(A)) ²	
			LAeq Ambient	L ₅₀
LP1	Jour	Activité	52,5	51
LP2			54	49,5
LP3			55,5	46,5
ZER 1			54	51,5
ZER 2			64	53,5
ZER 1		Arrêt	53,0	45,5
ZER 2			62	53

Pour chaque point de mesure, une synthèse des conditions de mesure, des résultats obtenus ainsi que les observations réalisées, est reportée au travers des fiches disponibles en **annexe 2**.

5.2 Mesures des niveaux de bruit ambiant

Les résultats des mesures réalisés en limite de propriété du site Ecoterres sont présentés dans le tableau ci-après. Ils sont comparés aux valeurs limites des AMPG applicables à l'installation

Tableau 11 : Résultats des mesures de niveaux ambiants

Point de mesure	Période de mesure	Fonctionnement du site	Bruit ambiant (dB(A))		Valeurs réglementaires (dB(A))
			LAeq Ambient	L ₅₀	
LP1	Jour	Activité	52,5	51	70
LP2			54	49,5	
LP3			55,5	46,5	
ZER 1			54	51,5	Sans objet
ZER 2			64	53,5	

Les mesures réalisées montrent que le site Ecoterres respecte les niveaux de bruit admissibles en limite de propriété.

² La norme NF S31-010/A1 précise d'arrondir les résultats au demi-décibel près.

5.3 Mesures des niveaux de bruit résiduels

Les mesures réalisées lors de la période d'arrêt du site ont permis de caractériser les émissions sonores dans l'environnement du site (bruit résiduel).

Les résultats pour ces mesures sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 12 : Résultats des mesures de niveaux résiduels

Point de mesure	Période de mesure	Fonctionnement du site	Bruit ambiant (dB(A))	
			LAeq Ambiant	L ₅₀
ZER 1	Jour	Arrêt	53,0	45,5
ZER 2			62	53

5.1 Calcul des émergences

Initialement, le point ZER1 avait été considéré comme une Zone à Emergence Règlementée puisqu'il correspond aux habitations présentes en face du site.

Cependant, ces habitations sont séparées du site d'étude par le site SUEZ, le canal de la Deûle ainsi que la voie verte qui constitue un écran végétal. La distance séparant le site du point de mesure, et la présence d'un écran végétal entraîne une atténuation importante des niveaux sonores pouvant provenir du site d'étude, perçus en ZER1.

Par ailleurs, lors des mesures réalisées au droit du point ZER1, des bruits parasites ont impacté la mesure au regard de la présence de nombreux passants, joggeurs et cyclistes, ainsi que par une activité faunique importante. Les courbes de niveaux sonores reportées en **annexe 2** mettent par ailleurs en évidence que les bruits mesurés en ZER1 proviennent majoritairement de l'environnement immédiat du point de mesure.

Au regard de ces observations, les mesures réalisées au droit du point ZER1 n'ont pas été considérées comme représentatives dans le cadre de la présente étude.

Les niveaux d'émergence ont par conséquent été calculés à partir des mesures de bruit résiduel réalisées au point ZER 2 en période diurne pendant l'arrêt du site Ecoterres.

Les résultats sont présentés dans le tableau ci-après.

Conformément aux exigences de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997, dans le cas où la différence entre le LAeq et le L₅₀ est supérieure à 5 dB(A), on utilise comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles L₅₀ calculés sur le bruit ambiant et le bruit résiduel.

Dans le cadre de la présente étude, les différences LAeq – L₅₀ sont supérieures à 5 dB (A) pour le bruit ambiant ainsi que le bruit résiduel. L'indice retenu est par conséquent le L₅₀.

Tableau 10 : Niveaux sonores mesurés en ZER

ZER 2									
Bruit ambiant En dB (A)			Indice retenu	Bruit résiduel dB (A)			Indice retenu	Emergence dB (A)	Valeur réglementaire en dB (A)
LAeq	L ₅₀	LAeq – L ₅₀		LAeq	L ₅₀	LAeq – L ₅₀			
64	53,5	10,5	L ₅₀	62	53	9	L ₅₀	0,5	+5

Les mesures réalisées montrent que le site Ecoterres respecte les émergences admissibles définies par les AMPG applicables à l'installation.

6 CONCLUSION

La société EACM a été mandatée par la société Ecoterres pour réaliser l'état acoustique actuel de l'installation déclarée, dans le cadre du dossier de demande d'enregistrement en cours.

Les mesures ont été réalisées les 4 et 26 octobre 2022, en période diurne uniquement et sont représentatives du bruit de l'activité actuelle.

Cinq points de mesure avaient été initialement retenus : 3 points en limite de propriété, 2 points en zone à émergence réglementée.

D'après les observations réalisées dans le cadre de la présente campagne, le point ZER1 initialement prévu dans le programme de mesure comme point en zone à émergence réglementée, n'a pas été retenu au regard de nombreux bruits parasites qui ont impacté les mesures.

Les niveaux sonores mesurés ont mis en évidence la présence d'un bruit de fond induit par les activités des installations voisines (SUEZ et EQIOM) et la circulation sur les routes alentours (entre 52,3 et 55,6 dB(A)).

On note également des niveaux sonores plus élevés en ZER qu'en limites de propriété du site Ecoterres, compte tenu de la proximité de voies de circulation et d'installations industrielles (maximum mesuré en limite de propriété égal à 54 db(A), maximum mesuré en ZER égal à 64 dB(A)).

Les niveaux sonores mesurés lors de cette campagne sont conformes tant en limite de propriété qu'en zone à émergence réglementée.

ANNEXE 1 – CONDITIONS METEOROLOGIQUES DES 4 ET 26 OCTOBRE 2022

Conditions météorologiques des 4 et 26 octobre 2022

°Date	Heures de la journée	Point de mesure	Période de mesure	Arrêt/Activité	Vitesse du vent En m/s	Force du vent	Direction du vent	Catégorie de vent	Température en °C	Sol/Ciel	Conditions météo associées	Propagation
04/10/2022	9h15-10h	LP1	Diurne	Activité	> 1 m/s	Faible	S-N	Peu contraire	9°C	Rayonnement faible, sol humide	U2/T3	-
	10h08-10h55	LP2		Activité	> 1 m/s	Faible	S-N	Contraire	9°C	Rayonnement faible, sol humide	U3/T3	Z
	10h57-11h44	LP3		Activité	> 1 m/s	Faible	S-N	Travers	12°C	Ensoleillée, sol humide	U3/T3	Z
	17h51-18h38	ZER 1		Arrêt	Entre 3 et 5 m/s	Fort	S-N	Contraire	18°C	Rayonnement faible, sol humide	U1/T3	-
26/10/2022	14h25-15h	ZER 1		Activité	Entre 3 et 5 m/s	Fort	SSO - NNE	Portant	20°C	Ciel nuageux, sol humide	U5/T3	+
	13h23-14h11	ZER 2		Activité	Entre 3 et 5 m/s	Fort	SSO - NNE	Peu portant	19°C	Soleil, sol humide	U2/T3	-
	18h45-19h30	ZER 2		Arrêt	< 3 m/s	Moyen	SSO - NNE	Peu portant	19°C	Ciel nuageux, sol humide	U4/T3	+

ANNEXE 2 – FICHES DE MESURE

FICHE DE MESURE DE BRUIT

Identification : ET-003-003-IV

Version n°2 du 26 janvier 2017

Enregistrement

Affaire : Ea3840d

Client : Ecoterres

Date : 04/10/2022

Site en Activité

Site à l'Arrêt

Nom du point de mesure : LP1

Localisation : Limite Ouest du site, à quelques mètres de SUEZ

Coordonnées GPS (Système Lambert 93 – CC49) :

X : 3.0244518

Y : 50.6946832

Conditions météorologiques : Matin humide / brume

Vent : Faible Moyen Fort

Rayonnement : Fort Faible

Période : Jour Nuit

Horaires des mesures : 9h15 -10h00

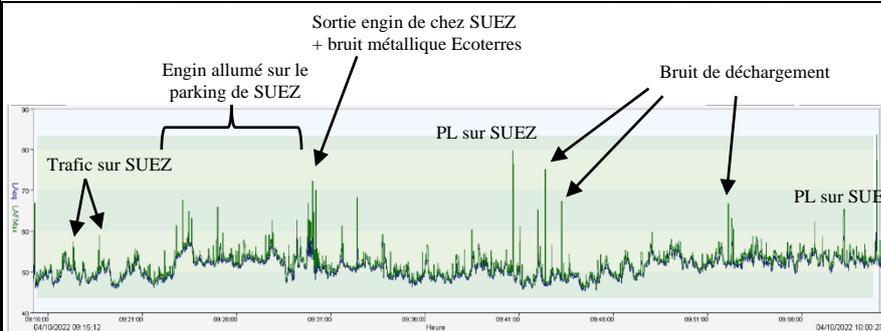
Période de mesure : 9h15 – 10h00



Aperçu du point de mesure vers le site



Aperçu du point de mesure vers l'environnement



Période retenue pour le calcul des indices (en vert sur la figure de gauche) :
Début : 9h15
Fin : 10h00

Données	Valeurs
LAeq	52,3
L5	54,9
L10	53,9
L50	51,0
L90	47,9
L95	46,0

Evolution temporelle des niveaux sonores

Bruits particuliers : Bruit du trafic de la rue d'Ypres, bruit de fond de SUEZ à l'Ouest et chant des oiseaux.

Véhicules légers rentrant sur SUEZ : Environ 5

Poids lourds rentrant sur SUEZ : Environ une dizaine

Autres : Gazouillement des oiseaux, quelques personnes discutant sur le site Ecoterres

Surveillance du point :

Horaire	Observation	Horaire	Observation	Horaire	Observation
9h17	PL	9h32	PL sur site Ecoterres	9h48	Klaxons
9h18	VL	9h33	PL + déchargement SUEZ	9h49-53	Bruit de fond SUEZ s'intensifie
9h19	VL	9h40	PL/VL	9h53	Déchargement + PL
9h21	PL	9h41	Déchargement	9h54	PL
9h23	Engin allumé sur SUEZ	9h42	3 personnes parlent sur Ecoterres	9h57	2 PL
9h29	Départ de l'engin allumé sur SUEZ	9h43-44	Déchargement SUEZ	9h58	Déchargement SUEZ
9h26	Bruit métallique Ecoterres	9h46-49	Personnes parlent sur Ecoterres	9h59	Déchargement SUEZ + bruit de ferraille Ecoterres

FICHE DE MESURE DE BRUIT

Identification : ET-003-003-IV

Version n°2 du 26 janvier 2017

Enregistrement

Affaire : Ea3840d

Site en Activité

Client : Ecoterres

Site à l'Arrêt

Date : 04/10/2022

Nom du point de mesure : LP2

Localisation : Limite Nord du site

Coordonnées GPS (Système Lambert 93 – CC49) :

X : 3.0271974

Y : 50.6955117

Conditions météorologiques : Humide et frais, 9°C

Vent : Faible Moyen Fort

Rayonnement : Fort Faible

Période : Jour Nuit

Horaires des mesures : 10h08 – 10h55

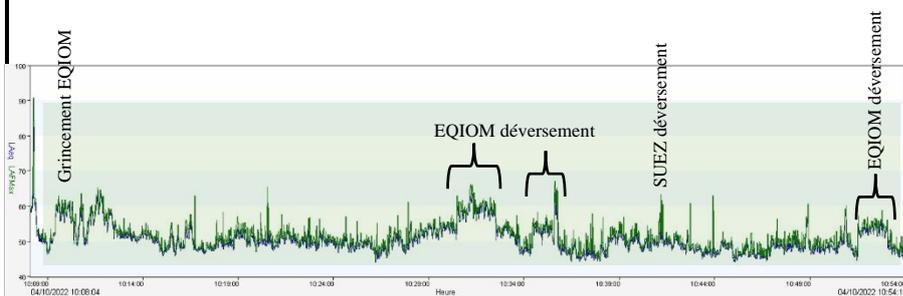
Période de mesure : 10h08 – 10h55



Aperçu du point de mesure vers le site



Aperçu du point de mesure vers l'environnement



Période retenue pour le calcul des indices (en vert sur la figure de gauche) :
Début : 10h08
Fin : 10h55

Données	Valeurs
L _{Aeq}	54,2
L ₅	58,7
L ₁₀	56,2
L ₅₀	49,6
L ₉₀	46,4
L ₉₅	45,7

Evolution temporelle des niveaux sonores

Bruits particuliers : Bruit de fond EQIOM et SUEZ, route au loin et chant des oiseaux

Véhicules légers : -

Poids lourds : -

Autres : 3 avions

Horaire	Observation	Horaire	Observation
10h10	Avion	10h30-34	EQIOM déversement
10h11	EQIOM grincement	10h34	Avion
10h12	Musique venant d'EQIOM	10h35-36	EQIOM déversement
10h15	Bip de recul EQIOM	10h42	SUEZ déversement
10h16-17	Bruit métallique Ecoterres	10h45	SUEZ déversement métal
10h20	Oiseaux	10h50	Oiseaux
10h23	Avion	10h52-53	EQIOM déversement
10h23	Bip de recul EQIOM		
10h23-27	Employés parlent sur Ecoterres		

FICHE DE MESURE DE BRUIT

Identification : ET-003-003-IV

Version n°2 du 26 janvier 2017

Enregistrement

Affaire : Ea3840d

Site en Activité

Client : Ecoterres

Site à l'Arrêt

Date : 04/10/2022

Nom du point de mesure : LP3

Localisation : Limite Est du site

Coordonnées GPS (Système Lambert 93 – CC49) :

X : 3.0269983

Y : 50.6946038

Conditions météorologiques : Soleil et humidité

Vent : Faible Moyen Fort

Rayonnement : Fort Faible

Période : Jour Nuit

Horaires des mesures : 10h57 – 11h44

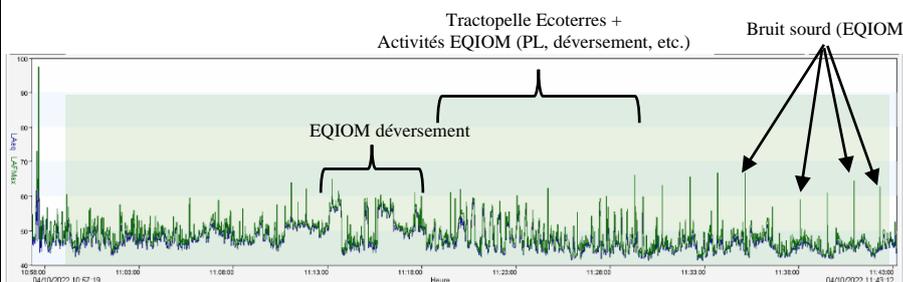
Période de mesure : 10h59 – 11h44



Aperçu du point de mesure vers le site



Aperçu du point de mesure vers l'environnement



Période retenue pour le calcul des indices (en vert sur la figure de gauche) :

Début : 10h59

Fin : 11h44

Données	Valeurs
LAeq	55,6
L5	54,6
L10	51,8
L50	46,5
L90	43,5
L95	42,9

Evolution temporelle des niveaux sonores

Bruits particuliers : EQIOM et SUEZ en bruit de fond, route d'Ypres. Tractopelle sur Ecoterres (bruit faible)

Véhicules légers : 1

Poids lourds : 4

Autres : -

Surveillance du point :

Horaire	Observation	Horaire	Observation	Horaire	Observation
11h00	PL	11h21-22	EQIOM déversement + PL	11h35	Bruit sourd EQIOM
11h03-05	Chien aboie	11h22	Bruit sourd EQIOM	11h37	Cri venant d'EQIOM
11h06	Bruit sourd EQIOM	11h23	PL	11h42	Bruit sourd EQIOM
11h12	Oiseaux	11h24	Bruit sourd EQIOM	11h40	Bruit sourd EQIOM
11h13-15	EQIOM déversement	11h28	Coup de vent	11h42	Bourrasque
11h14	Bruit sourd EQIOM	11h28	Bruit sourd EQIOM	11h43	Bruit sourd EQIOM
11h16-18	EQIOM déversement	11h30	Bruit sourd EQIOM		
11h21	Tractopelle Ecoterres	11h31	VI + Bruit sourd EQIOM		

FICHE DE MESURE DE BRUIT

Identification : ET-003-003-IV

Version n°2 du 26 janvier 2017

Enregistrement

Affaire : Ea3840

Site en Activité

Client : Ecoterres

Site à l'Arrêt

Date : 26/10/2022

Nom du point de mesure : ZER 1

Localisation : Le long du canal, en face du site

Coordonnées GPS (Système Lambert 93 – CC49) :

X : 3.0284654

Y : 50.6966250

Conditions météorologiques : 20°C, nuageux

Vent : Faible Moyen Fort

Rayonnement : Fort Faible

Période : Jour Nuit

Horaires des mesures : 14h25 – 15h

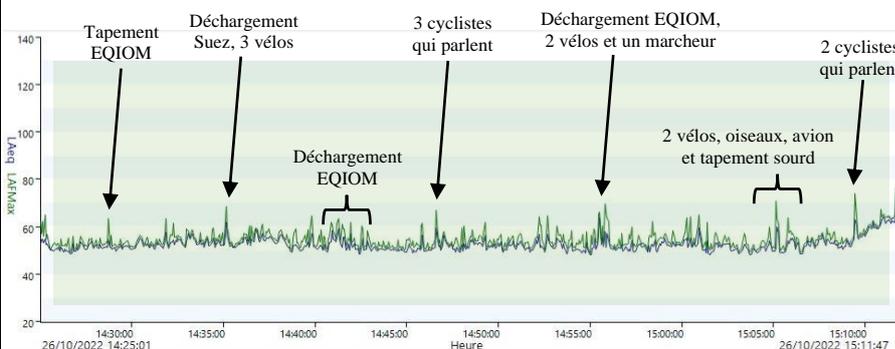
Période de mesure : 14h26 – 15h11



Aperçu du point de mesure vers le site



Aperçu du point de mesure vers l'environnement



Période retenue pour le calcul des indices (en vert sur la figure de gauche) :

Début : 14h26

Fin : 15h11

Données	Valeurs
LAeq	53,9
L5	58,3
L10	55,7
L50	51,6
L90	49,5
L95	49,0

Evolution temporelle des niveaux sonores

Bruits particuliers : Bruit de fond EQIOM et SUEZ, route de Quesnoy, oiseaux sur le canal, brise sur les arbres et passages fréquents d'usagers de la voie verte (cyclistes, marcheurs, coureurs, etc.)

Véhicules légers : -

Poids lourds : -

Autres : 43 vélos, 10 marcheurs, 4 avions et 2 péniches

Surveillance du point :

Horaire	Observation	Horaire	Observation	Horaire	Observation
14h28-30	Tapement sourd EQIOM	14h48	Klaxon et tracteur sur route	15h08	3 vélos, klaxons
14h31	Avion	14h48	Vélo, avion	15h09	2 cyclistes qui parlent
14h32	Gens discutant sur le quai	14h53	Bruit venant de Suez	15h11	Péniche, klaxon
14h35	3 vélos, déchargement Suez	14h55	Déchargement EQIOM		
14h36-37	Canard, péniche	14h59	Canard dans l'eau		
14h37	Avion, voiture sur le quai	15h00	Canard dans l'eau		
14h40-41	Déchargement EQIOM	15h02-03	Canard dans l'eau		
14h43	Oiseaux et avion	15h05	EQIOM tapement, 2 vélos		
14h46	3 cyclistes qui parlent	15h05	Avion		

FICHE DE MESURE DE BRUIT

Identification : ET-003-003-IV

Version n°2 du 26 janvier 2017

Enregistrement

Affaire : Ea3840d

Client : Ecoterres

Date : 26/10/2022

Site en Activité

Site à l'Arrêt

Nom du point de mesure : ZER 2

Localisation : Rue du Vert Galant, après le rond-point.

Coordonnées GPS (Système Lambert 93 – CC49) :

X : 3.0210418

Y : 50.6944173

Conditions météorologiques : 19°C, ensoleillé

Vent : Faible Moyen Fort

Rayonnement : Fort Faible

Période : Jour Nuit

Horaires des mesures : 13h23 – 14h11

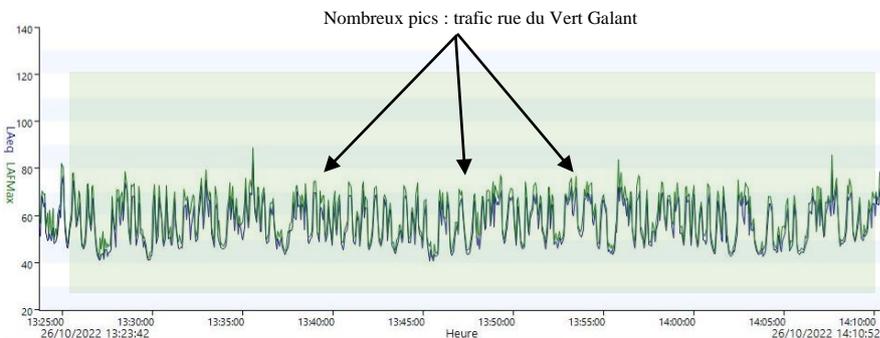
Période de mesure : 13h25 – 14h10



Aperçu du point de mesure vers le site



Aperçu du point de mesure vers l'environnement



Période retenue pour le calcul des indices (en vert sur la figure de gauche) :
Début : 13h25
Fin : 14h10

Données	Valeurs
L _{Aeq}	63,9
L ₅	69,6
L ₁₀	67,5
L ₅₀	53,6
L ₉₀	45,1
L ₉₅	43,7

Evolution temporelle des niveaux sonores

Bruits particuliers : Oiseaux et beaucoup de passage de VL

Véhicules légers : 220

Poids lourds : 7

Autres : 3 motos

Horaire	Observation	Horaire	Observation
13h26	PL	13h44	Vélo
13h27	Chien qui aboie	13h53	PL et moto
13h28	PL	13h55	Cri
13h29	Moto	13h56	Moto
13h32	PL	14h07	PL
13h35	PL	14h08	Camping-car
13h36	Avion	14h09	Avion et vélo
13h37	Moto		

FICHE DE MESURE DE BRUIT

Identification : ET-003-003-IV

Version n°2 du 26 janvier 2017

Enregistrement

Affaire : Ea3840d

Client : Ecoterres

Date : 04/10/2022

Site en Activité

Site à l'Arrêt

Nom du point de mesure : ZER 1

Localisation : Long du canal, en face du site

Coordonnées GPS (Système Lambert 93 – CC49) : X : 3.0284654

Y : 50.6966250

Conditions météorologiques : 18°C, nuageux

Vent : Faible Moyen Fort

Rayonnement : Fort Faible

Période : Jour Nuit

Horaires des mesures : 17h51 – 17h38

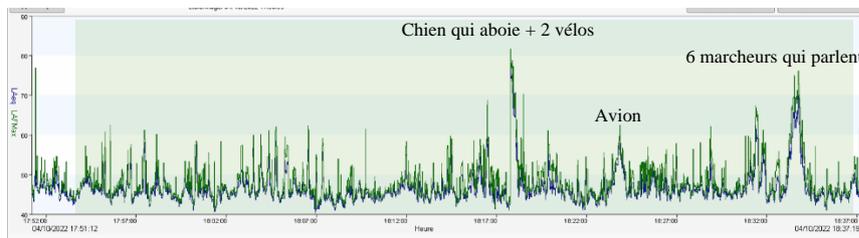
Période de mesure : 17h53 – 18h38



Aperçu du point de mesure vers le site



Aperçu du point de mesure vers l'environnement



Période retenue pour le calcul des indices (en vert sur la figure de gauche) :
Début : 17h53
Fin : 18h38

Données	Valeurs
LAeq	54,0
L5	53,8
L10	50,4
L50	45,4
L90	43,3
L95	42,7

Evolution temporelle des niveaux sonores

Bruits particuliers : Beaucoup de passage d'usagers de la voie verte (coureurs, cyclistes, marcheurs, chiens, etc.) et oiseaux sur le canal. Bruit de fond de la route de Quesnoy

Autres : 1 avion, 30 vélos, 7 coureurs, 12 marcheurs, 1 trottinette électrique

Surveillance du point :

Horaire	Observation	Horaire	Observation	Horaire	Observation
17h54-55	Vélo, coureur, marcheur, poisson et canard	18h15-16	Déchargement Suez + vélo	18h37	Marcheur et chien
17h58	Canard, engin sur le port, pétard et mouette	18h18	Marcheur, 3 vélos, chien qui hurle		
17h59	Coureur, pétard, oiseau et vélo	18h20-21	Klaxon, canard, vélo, klaxon		
18h00	Vélo, canard dans l'eau	18h24-25	Avion, canard et vélo		
18h01	2 vélos + claquement métal	18h29	Bruit provenant du port, vélo, coureur		
18h05	Coureur, vélo et oiseau	18h33-35	6 marcheurs discutant		
18h13	Le vent se lève, vélo et canard	18h35	Alarme provenant du port		

FICHE DE MESURE DE BRUIT

Identification : ET-003-003-IV

Version n°2 du 26 janvier 2017

Enregistrement

Affaire : Ea3840d

Client : Ecoterres

Date : 26/10/2022

Site en Activité

Site à l'Arrêt

Nom du point de mesure : ZER 2

Localisation : Rue du Vert Galant, après le rond-point

Coordonnées GPS (Système Lambert 93 – CC49) : X : 3.0210418

Y : 50.6944173

Conditions météorologiques : 19°C

Vent : Faible Moyen Fort

Rayonnement : Fort Faible

Période : Jour Nuit

Horaires des mesures : 18h44 – 19h31

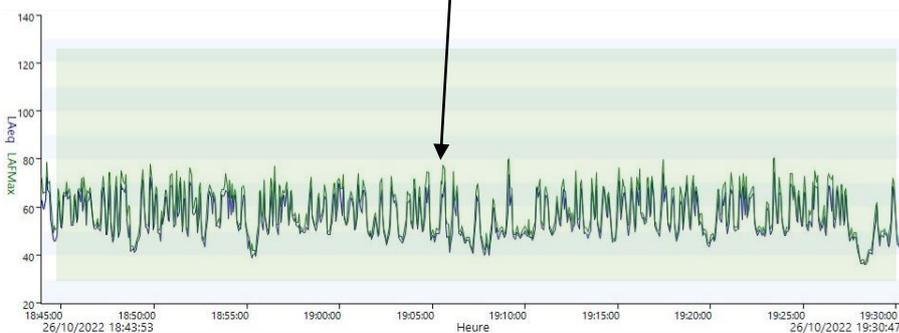
Période de mesure : 18h45 – 19h30



Aperçu du point de mesure vers le site



Aperçu du point de mesure vers l'environnement



Période retenue pour le calcul des indices (en vert sur la figure de gauche) :

Début : 18h45

Fin : 19h30

Données	Valeurs
LAeq	61,9
L5	68,4
L10	66,2
L50	52,7
L90	45,7
L95	43,4

Evolution temporelle des niveaux sonores

Bruits particuliers : Circulation quasi-constante de VL sur la route du Vert Galant, rond-point très fréquenté. Oiseaux

Véhicules légers : Plusieurs par minutes

Poids lourds :

Autres :

Horaire	Observation	Horaire	Observation
18h57	Pl rond-point	19h26	Vélo
18h58	Vélo		
19h01	PL rond-point		
19h03	VL avec musique		
19h09	Moto		