ANNEXE 8. DEROGATION ESPECES PROTEGEES

N° 13 614*01

DEMANDE DE DÉROGATION
POUR LA DESTRUCTION, L'ALTÉRATION, OU LA DÉGRADATION
DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom : THIERRY FLAMENT
ou Dénomination (pour les personnes morales) : ArcelorMittal France.

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : THIERRY POIRIER

Adresse : Rue du comte Jean
Commune GRANDE-SYNTHE
Code postal 59760

Nature des activités : Aménageur dans le cadre du projet

Qualification :

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS

ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE Nom scientifique Nom commun	Description (1)
B1 Accenteur mouchet (*Prunella modularis*)	Destruction de l'habitat (fourrés) hors période de reproduction. Dérangement (fréquentation, bruit).
B2 Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*)	
B3 Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)	
B4 Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*)	
B5 Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*)	
B6 Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*)	
B7 Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*)	
B8 Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*)	
B9 Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*)	
B10 Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*)	
B11 Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*)	
B12 Fauvette grisette (*Sylvia communis*)	
B13 Chardonneret élégant *(Carduelis carduelis)*	
B14 Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	Destruction de l'habitat de chasse hors période de reproduction.
B15 Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	

(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION *

Protection de la faune ou de la flore	☐	Prévention de dommages aux forêts	☐
Sauvetage de spécimens	☐	Prévention de dommages aux eaux	☐
Conservation des habitats	☐	Prévention de dommages à la propriété	☐
Etude écologique	☐	Protection de la santé publique	☐
Etude scientifique autre	☐	Protection de la sécurité publique	☐
Prévention de dommages à l'élevage	☐	Motif d'intérêt public majeur	☒
Prévention de dommages aux pêcheries	☐	Détention en petites quantités	☐
Prévention de dommages aux cultures	☐	Autres	☐

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : Dans le cadre du projet d'aménagement pour la décarbonation de l'acier. Les interventions les plus impactantes (destruction d'habitats en particulier), interviendront hors période printemps – été pour limiter les effets.

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION *

Destruction ☒ Préciser : Destruction des habitats de nidification, alimentation. (fourrés, friches et bandes boisées)

Altération ☐ Préciser :

Dégradation ☐ Préciser :

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS *

Formation initiale en biologie animale ☒ Préciser : Encadrement des travaux par un ingénieur écologue

Formation continue en biologie animale ☐ Préciser :

Autre formation ☐ Préciser

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Préciser la période : Déboisement/débroussaillement hors période de reproduction.
ou la date : .....……...

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Régions administratives : Haut-de-France
Départements : Nord
Communes : Dunkerque

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos	☒
Mesures de protection réglementaires	☐
Mesures contractuelles de gestion de l'espace	☐
Renforcement des populations de l'espèce	☐
Autres mesures	☐ Préciser :…….

……..

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : Différentes mesures sont prises comme la reconstitution d'habitats (friches sèches, fourrés, bandes boisées …). Des nichoirs et refuges sont mis en place pour différentes espèces présentes sur le site. le développement complet des mesures se trouve dans le dossier de dérogation.

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : .....……..
.....
.....
.....

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Transmission des rapports à la DDTM. Suivis à effectuer pendant la période travaux puis les 5 premières années pour évaluer l'efficacité des mesures.

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à Dunkerque
le 31juillet 2026
Votre signature



N° 11633*01

DEMANDE D'AUTORISATION DE RECOLTE, D'UTILISATION, DE TRANSPORT, DE CESSION DE SPECIMENS D'ESPECES VEGETALES PROTEGEES

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 22 décembre 1999 fixant les conditions de demande et d'instruction
des autorisations exceptionnelles d'activités portant sur des spécimens d'espèces protégées

A. IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

Nom et Prénom : X
ou Dénomination (pour les personnes morales) : ArcelorMittal France.

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : Thierry FLAMENT

Adresse : Rue du comte Jean
Commune GRANDE-SYNTHE
Code postal 59760

Nature des activités : Aménageur dans le cadre du projet

Qualification : Chef d'établissement

B. IDENTIFICATION DES SPECIMENS

Nom scientifique Nom commun	Quantité (1)	Description (2)
B1 : *Ophrys apifera*	119 pieds	Transplantation complète du pied
B2 : *Astragalus glycyphyllos*	1 pied	Récolte des graines et transplantation complète du pied
B3 : *Erigium maritimum*	178 pieds	Récolte des graines et transplantation expérimentale complète du pied
B4 : *Phelipanche purpurea*	x	Transplantation complète du pied (uniquement en cas de découverte de nouveau pied non évitable)

(1) poids en grammes ou nombre de specimens
(2) préciser la partie de la plante récoltée

C. FINALITE DE LA RECOLTE, DE L'UTILISATION, DU TRANSPORT ET DE LA CESSION

Préciser l'activité dans laquelle s'inscrit la demande, l'objectif, les méthodes, les résultats attendus :

Dans le cadre du projet d'aménagement pour la décarbonation de l'acier. Les interventions les plus impactantes (destruction d'habitats en particulier), interviendront hors période printemps – été pour limiter les effets.

D. PERIODE OU DATE DE RECOLTE ET DE TRANSPORT

Préciser la période : Repérage et balisage au printemps (juin) et/ou hiver (rosette pour l'ophrys) précédent les travaux, des stations. Prélèvement et transplantation entre l'automne et le tout début de printemps suivant.

E. CONDITIONS DE RECOLTE

E1. LIEUX DE RECOLTE

Régions administratives : Haut-de-France
Départements : Nord
Cantons : .....
Arrondissements : .....
Communes : GRANDE-SYNTHE

E2. TECHNIQUES DE RECOLTE

Préciser les techniques de récolte :
1 - Récolte des graines en amont avant la transplantation
2 – Marquage de la station mère à déplace et de la zone d'accueil.
3 – Préparation du site d'accueil
4 – Transplantation manuelle de la station mère.

E3. QUALIFICATION DES PERSONNES

Formation initiale en biologie végétale ☒ Préciser : Pour l'encadrement : Ingénieur écologue titulaire d'un MASTER II en écologie au minimum

Formation continue en biologie végétale ☐ Préciser : .....
.....

F. DESCRIPTION DU TRANSPORT

F1. LIEU DE DESTINATION

Nom et Prénom : .....
ou Dénomination (pour les personnes morales) : Arcelor Mittal
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : THIBAUT MAUGENEST
Adresse : 7 Rue du 8 Mai 1945
Commune GRANDE-SYNTHE
Code postal .59760

Nature des activités : Aménageur dans le cadre du projet

Qualification : .....
.....
.....

F2. MODE ET CONDITIONS DE TRANSPORT

Durée prévue de transport : Quelques heures
Véhicule automobile ou camion ☒ Train ☐ Avion ☐ Bateau ☐
Conditionnement des végétaux dans le véhicule :
Préciser le type d'emballage, les conditions de température etc...
Récipient propre, (sceau, caisse, boite…)
.....
.....
.....
Suite sur papier libre

G. MODALITES DE COMPTE RENDU

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : .....
.....
.....
.....
Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Suivi annuel sur 5 ans des effectifs des espèces et de sa répartition sur le périmètre du projet. Rapport annuel (transmission à l'Autorité Environnementale).

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à Dunkerque.....
le.17/07/2026.....

Signature du demandeur

DEMANDE DE DÉROGATION

POUR ☐ **LA COUPE*** ☐ **L'ARRACHAGE***
☐ **LA CUEILLETTE*** ☒ **L'ENLÈVEMENT***

DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES VÉGÉTALES PROTÉGÉES

*** cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande**

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom : .....
Dénomination (pour les personnes morales) : Arcelor Mittal France
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : Thierry FLAMENT
Adresse : N° ..... Rue du conte Jean
Commune Grande - Synthe
Code postal 59760
Nature des activités : Aménagem dans le cadre du projet
Qualification : .....

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION

Nom scientifique / Nom commun	Quantité(1)	Description (2)
B1 Ophrys apifera	119 pieds	Balisage avant transplantation, aménagement de l'espace vert destiné à accueillir les stations impactées, transplantation des pieds. Suivi.
B2 Astragalus glycyphyllos	1 pied	Balisage avant transplantation, aménagement de l'espace vert destiné à accueillir la station impactée, transplantation du pied. Suivi.
B3 Eryngium maritimum	178 pieds	Balisage avant transplantation, aménagement de l'espace vert destiné à accueillir la station impactée, transplantation des pieds. Suivi.
B4 Phelipanche purpurea	inconnu	transfert de pieds uniquement en cas de développement de l'espèce et de sa présence au sein de la zone impactée
B5		

(1) poids en grammes ou nombre de spécimens
(2) préciser la partie de la plante récoltée

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *

Protection de la faune ou de la flore	☐	Prévention de dommages aux cultures	☐
Sauvetage de spécimens	☐	Prévention de dommages aux forêts	☐
Conservation des habitats	☐	Prévention de dommages aux eaux	☐
Inventaire de population	☐	Prévention de dommages à la propriété	☐
Etude phytoécologique	☐	Protection de la santé publique	☐
Etude génétique	☐	Protection de la sécurité publique	☐
Etude scientifique autre	☐	Motif d'intérêt public majeur	☐
Prévention de dommages à l'élevage	☐	Détention en petites quantités	☐
Prévention de dommages aux pêcheries	☐	Autres	☐

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : Dans le cadre du projet d'aménagement sur le site d'Arcelor Mittal. Des interventions impactantes : constructions, remblais, imperméabilisations.....
Suite sur papier libre

D. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Préciser la période : Repérage et balisage en période favorable avant les travaux.
ou la date : Prélèvement et transplantation entre automne et début printemps

E. QUELLES SONT LES CONDITIONS DE RÉALISATION DE L'OPÉRATION *

Arrachage ou enlèvement définitif ☒ Préciser la destination des spécimens arrachés ou enlevés : .....

Arrachage ou enlèvement temporaire ☐ avec réimplantation sur place ☐
avec réimplantation différée ☐

Préciser les conditions de conservation des spécimens avant la réimplantation : .....

Préciser la date, le lieu et les conditions de réimplantation : .....

Suite sur papier libre

E1. QUELLES SONT LES TECHNIQUES DE COUPE, D'ARRACHAGE, DE CUEILLETTE OU D'ENLÈVEMENT

Préciser les techniques :

1- Récolte des graines en vue de la germination
2- Mise en place de la station mère à différents endroits de la zone d'accueil
3- Entretien des pieds d'accueil
4- Surveillance annuelle de la station mère

Suite sur papier libre

F. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *

Formation initiale en biologie végétale ☒ Préciser : Bac + 4 Licence Professionnelle Ingénierie écologique titulaire d'un Master II en écologie marine

Formation continue en biologie végétale ☐ Préciser : .....

Autre formation ☐ Préciser : .....

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : Hauts-de-France
Départements : Nord
Cantons : .....
Communes : Dunkerque

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Réimplantation des spécimens enlevés ☒ Mesures de protection réglementaires ☐
Renforcement des populations de l'espèce ☐ Mesures contractuelles de gestion de l'espace ☐

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : Voir Plan de surveillance

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : .....

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Suivi annuel des taux de réussite des transplantations par le gestionnaire projet Rapport annuel transmis à l'Autorité Environnementale

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à Dunkerque
le 17/07/2026
Votre signature

Type text here

ArcelorMittal

ArcelorMittal

Dossier de dérogation

Projet d'aménagement sur le site d'ArcelorMittal Dunkerque (59)

Juin 2026



ALFA Environnement

Contact: Yannick CHER

✆ : 03 31 30 53 01

✉ : yannick.cher@alfa-environnement.fr

groupei2d.com

Sommaire

1. INTRODUCTION 7

2. LE DEMANDEUR, LE PROJET ET SA JUSTIFICATION 9

2.1 LE DEMANDEUR 9

2.1 LE PROJET 9

2.1.1 Localisation du site 9

2.1.2 Description du projet 12

2.1.3 Informations complémentaires sur les constructions prévues sur le site d'aménagement. 13

2.2 JUSTIFICATION DE L'ABSENCE D'ALTERNATIVE PLUS SATISFAISANTE 19

2.2.1 Synthèse et atouts qui ont présidé au choix de l'emplacement du projet 19

2.2.2 Analyse des variantes et sélection de la variante la moins impactante du point de vue environnemental 19

2.3 JUSTIFICATION DE L'INTERET PUBLIC MAJEUR DU PROJET 20

2.3.1 Intérêt socio-économique 21

2.3.2 Intérêt paysager 21

2.3.3 Intérêt environnemental 21

3. CONTEXTE ECOLOGIQUE DU PROJET 22

3.1 DANS LE PERIMETRE DE LA ZONE D'ETUDE 22

3.2 A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE 22

3.2.1 Dans un rayon de 5 km autour du site 22

3.2.2 Dans un rayon de 5 à 20 km autour du site 23

3.3 PLACE DU SITE DANS LE RESEAU D'ESPACES NATURELS REGIONAUX 29

4. ÉTUDE BIBLIOGRAPHIQUE 31

4.1 FLORE (BIBLIOGRAPHIE) 32

4.2 FAUNE (BIBLIOGRAPHIE) 34

4.2.1 Avifaune (bibliographie) 34

4.2.2 Mammifères terrestres (bibliographie) 37

4.2.3 Herpétofaune (bibliographie) 37

4.2.4 Chiroptères (bibliographie) 38

4.2.5 Insectes (bibliographie) 39

4.2.5.1 Papillons de jour : 39

4.2.5.2 Orthoptères : 40

4.2.5.3 Odonates : 40

4.3 BILAN DE LA SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE 41

5. ETAT INITIAL 42

5.1 METHODOLOGIE 43
5.2 EVALUATION ET HIERARCHISATION DES ENJEUX 44
5.2.1 Définition de l'enjeu réglementaire 44
5.2.2 Définition de l'enjeu écologique 45
5.2.2.1 Enjeu écologique des habitats 45
5.2.2.2 Enjeu écologique de la flore 46
5.2.2.3 Enjeu écologique pour la faune 46
5.3 HABITATS 48
5.3.1 Bilan sur les habitats 58
5.4 INTERET FLORISTIQUE 59
Bilan flore : 61
5.5 INTERET FAUNISTIQUE 71
5.5.1 Avifaune 71
5.5.2 Mammifères (hors chiroptères) 79
5.5.3 Chiroptères 80
5.5.4 Herpétofaune 84
5.5.5 Entomofaune 88
5.5.6 Mollusque 89
5.5.7 Araignées 89
5.6 BILAN DES ENJEUX ECOLOGIQUES 90
6. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITE 92
7. MESURES D'EVITEMENT 93
8. BILAN APRES MESURES D'EVITEMENT 98
9. PRESENTATION DES ESPECES CONCERNEES PAR LA DEMANDE DE DEROGATION 102
9.1 OPHRYS ABEILLE (*OPHRYS APIFERA*) 103
9.2 OROBANCHE POURPRE (*PHELIPANCHE PURPUREA*) 109
9.3 ASTRAGALE A FEUILLES DE REGLISSE (*ASTRAGALUS GLYCYPHYLLOS*) 112
9.1 PANICAUT MARITIME (*ERIGIUM MARITIMUM*) 115
9.2 OISEAUX DU CORTEGE DES PETITS BOIS, PARCS ET JARDINS ET DES FOURRES 123
9.3 OISEAUX DU CORTEGE DES MILIEUX ANTHROPIQUES ET BATIS 126
9.4 OISEAUX DU CORTEGE DES MILIEUX SEMI-OUVERTS ET OUVERTS. 128
9.5 CHIROPTERES 130
10. MESURES DE REDUCTION (MR) 133
10.1 MR1 : BALISAGE ET SECURISATION DES SECTEURS SENSIBLES 134

10.1.1 Description de la mesure : 134

10.2 MR2 : PHASAGE DES TRAVAUX EN FONCTION DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPECES 142

10.2.1 Description de la mesure : 142

10.2.1.1 Phasage vis-à-vis des espèces végétales 142

10.2.1.2 Phasage vis-à-vis des oiseaux nicheurs 142

10.2.1.3 Phasage des travaux vis-à-vis des chauves-souris 143

10.3 MR3 – MISE EN PLACE DE PLAN D'ASSURANCE ENVIRONNEMENT (PAE) EN PHASE CHANTIER (LIMITATION DES RISQUES DE POLLUTION DES EAUX, DU SOL, DE L'AIR EN PHASE TRAVAUX) 146

10.3.1 Description de la mesure : 146

10.4 MR4 : METTRE EN PLACE DES MESURES VISANT A LIMITER LA POLLUTION LUMINEUSE EN PHASE « TRAVAUX » ET POUR LA PHASE D'EXPLOITATION 147

10.4.1 Description de la mesure : 147

10.5 MR5 : METTRE EN PLACE DES MESURES VISANT A LUTTER CONTRE LES ESPECES VEGETALES INVASIVES ET LEUR DISSEMINATION. 148

10.5.1 Description de la mesure : 148

10.6 MR6 : ASSURER L'ACCES DU SITE A LA FAUNE EN TOUTE SECURITE (CLOTURE) 149

10.6.1 Description de la mesure : 149

10.7 MR7 : CONCEPTION ET INTEGRATION DE REFUGES, GITES ET NICHOIRS DANS LA ZONE PROJET ET A PROXIMITE. 150

10.7.1 Description de la mesure : 150

10.7.1.1 Pose de gîtes et nichoirs sur le bâti et au sein des espaces verts. 150

11. MESURE D'ACCOMPAGNEMENT (MA) 154

11.1 MA1 : DEPLACEMENT D'ESPECES VEGETALES PROTEGEES 154

11.1.1 Protocole de transfert des Ophrys apifera : 154

11.1.2 Description du site de transfert (Ophrys apifera) 155

11.1.3 Protocole de récolte des graines et de transfert des pieds à titre expérimentale d'Eryngium maritimum 159

11.1.4 Description du site de transfert (Eryngium maritimum) 160

11.1.5 Protocole de récolte des graines et de transfert d'Astragalus glycyphyllos : 164

11.1.1 Protocole de transfert des Phelipanche purpurea : 165

11.2 MA2 : PRISE EN COMPTE DES ESPECES VEGETALES PATRIMONIALES 166

11.2.1 Aménagements de zones favorables pour le développement des espèces végétales patrimoniales ... 167

11.2.2 Protocole de récoltes et de semis de graines d'espèces végétales patrimoniales. 168

11.2.3 Transfert d'Argousier faux-nerprun 168

12. BILAN DES IMPACTS APRES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET D'ACCOMPAGNEMENT 169

13. MESURES COMPENSATOIRES 171

13.1 CALCUL DU BESOIN DE COMPENSATION 171

13.1.1 Calcul des besoins de compensation (approche ECO-MED adaptée) 171
13.2 LOCALISATION DES SITES DE COMPENSATION 179
13.2.1 Site de compensation 1 « Ponseel » 181
13.2.1 Site de compensation 2 « Colline » 182
13.3 DESCRIPTION DES SITES DE COMPENSATION 183
13.3.1 Site de compensation 1 « Ponseel » 183
13.3.1.1 Usage actuel site de compensation « Ponseel » 183
13.3.1.2 Habitats du site de compensation « Ponseel » 183
13.3.1.3 Flore du site de compensation 1 185
13.3.1.4 Faune du site de compensation 1 185
13.3.1.1 Contexte écologique 1 : 186
13.3.1.2 Enjeux écologiques sur le site 1 : 186
13.3.2 Site de compensation 2 « Colline » 187
13.3.2.1 Usage actuel site de compensation « Colline » 187
13.3.2.2 Habitats du site de compensation Colline 187
13.3.2.3 Flore du site de compensation 2 190
13.3.2.4 Faune du site de compensation « Colline » 192
a) Mammifères : 192
b) Avifaune : 192
c) Herpétofaune 194
d) Insectes : 194
13.3.2.5 Contexte écologique : 195
13.3.2.6 Enjeux écologiques sur le site 2 196
13.4 MESURE COMPENSATOIRE MC1 : AMENAGEMENT DE LA ZONE DE COMPENSATION 1 « PARCELLE PONSEEL » 197
13.4.1 Opération de plantation et de semis : 197
13.4.1.1 Plantation de fourrés bas (arbustifs, denses) 198
13.4.1.1 Plantation de bandes boisées 199
13.4.1.1 Plantation de Saules têtards 200
13.4.1.1 Semis de prairie fleurie 201
13.4.1 Opération de mise en place d'équipement : 201
13.4.1.1 Mise en place de clôture de délimitation 201
13.5 MESURE COMPENSATOIRE MC2 : AMENAGEMENT DE LA ZONE DE COMPENSATION 2 « COLLINE » 203
13.5.1 Opération de plantations : 203
13.5.1.1 Plantation de fourrés (arbustifs, denses) 203
13.6 MESURE COMPENSATOIRE MC3 : GESTION CONSERVATOIRE DES SITES DE COMPENSATIONS 1 ET 2 206
13.6.1.1 Végétations ligneuses : 209

13.6.1.2 Végétations herbacées : 210
13.6.1.3 Généralité : 210
13.7 BILAN DES MESURES DE COMPENSATION MC1 - MC2 - MC3 : 213
13.8 BILAN DES MESURES (ME, MR, MA, MC) 214
13.8.1 Bilan fonctionnel 214
13.9 ASPECT ADMINISTRATIF ET PERENNITE DE LA MESURE 221
13.9.1 Site de compensation 1 : parcelle PONSEEL 221
13.9.1 Site de compensation 2 : Colline 221
13.9.2 Site de transfert Panicaut (parc du vent) 221
13.9.3 Site de transfert Ophrys 222
13.9.4 Site de transfert Astragale 222
14. MESURE DE SUIVI (MS) 223
14.1 SUIVI DES TRAVAUX 223
14.2 MESURE DE SUIVI MS1 : SUIVI ECOLOGIQUE DU CHANTIER PAR UN INGENIEUR ECOLOGUE 224
14.2.1 Description de la mesure : 224
14.2.1.1 Phase de rédaction des pièces techniques du marché de travaux 224
14.2.1.2 Phase chantier 224
14.3 MESURE DE SUIVI MS2 : SUIVI ECOLOGIQUE DES MESURES ET DE LEUR EFFICACITE PAR UN INGENIEUR ECOLOGUE 225
14.3.1 Description de la mesure : 225
15. RESUME NON TECHNIQUE 230
ANNEXES 231

1. INTRODUCTION

Dans le cadre du projet d'aménagement sur le site d'ArcelorMittal Dunkerque, sur les communes de Grande-Synthe et Dunkerque (59), une demande de dérogation à la destruction d'espèce protégée au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement s'avère nécessaire du fait de la présence sur l'emprise de la zone d'aménagement de 4 espèces floristiques protégées, ainsi que de plusieurs espèces d'oiseaux et chiroptères protégées, qui seront impactées par le projet.

Ces espèces bénéficient d'une protection des individus et/ou de leurs habitats.

Le projet d'aménagement prévoit la destruction de l'ensemble des habitats « naturels » sur l'ensemble du périmètre d'aménagement.

L'article L. 411-1 du Code de l'environnement précise que :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ;

4° La destruction des sites contenant des fossiles permettant d'étudier l'histoire du monde vivant ainsi que les premières activités humaines et la destruction ou l'enlèvement des fossiles présents sur ces sites ».

Les espèces concernées par ces interdictions sont fixées par des listes nationales, prises par arrêtés conjoints du ministre chargé de la Protection de la Nature et du ministre chargé de l'Agriculture, soit, lorsqu'il s'agit d'espèces marines, du ministre chargé des pêches maritimes (article R. 411-1 du Code de l'environnement), et éventuellement complétées des listes régionales.

Ces arrêtés interministériels précisent la nature des interdictions mentionnées aux articles L. 411-1 et L. 411-3 qui sont applicables, la durée de ces interdictions, les parties du territoire et les périodes de l'année où elles s'appliquent.

A ce titre, les arrêtés suivants ont été adoptés :

Pour la flore :

- au niveau national : Arrêté du 23 mai 2013 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire

- au niveau régional : Arrêté du 1 avril 1991 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Nord - Pas-de-Calais complétant la liste nationale

Pour les oiseaux, au niveau national uniquement : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire

Pour les mammifères (dont chauves-souris), au niveau national uniquement : Arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Celles inscrites aux articles 2 ou 3 de l'Arrêté ministériel du 1er juillet 2011 fixant la liste des mammifères marins protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection.

2. LE DEMANDEUR, LE PROJET ET SA JUSTIFICATION

2.1 Le demandeur

ArcelorMittal France est le Maître d'ouvrage de l'opération de construction.

Organisme demandeur du dossier de Demande de Dérogation
L'établissement ArcelorMittal de Dunkerque est un site de production d'ArcelorMittal France. Son siège social est situé : ArcelorMittal France Immeuble « Le Cézanne » 6, Rue André Campra 93200 SAINT-DENIS L'adresse du site est : ArcelorMittal France Site de Dunkerque 3031 Rue du Comte Jean – CS52508 59381 DUNKERQUE Cedex 1 N° de SIRET : 562 094 425 00 468
Personne contact dans la structure : CAYZEELE Dominique Téléphone : 06 11 25 77 94 Courriel : dominique.cayzeele@arcelormittal.com

2.1 Le projet

2.1.1 Localisation du site

Le site d'étude est localisé sur les communes de Grande-Synthe et de Dunkerque dans le département du Nord (59) dans la région Hauts-de-France. La zone de projet se situe au sein du site industriel de Dunkerque d'ArcelorMittal et sur le territoire du Grand Port Maritime de Dunkerque (GPMD) :

Commune	Section	Numéro
Dunkerque	AA	0006 pp
	AB	0030 pp
Grande-Synthe	AN	0153 pp
	AP	0085 pp
	AR	0011 pp ; 0005 pp
	AS	0062 pp, 0057 pp

Carte 1 : Localisation large du secteur d'étude (IGN 2021) (site d'étude en noir ci-dessous)



Plusieurs secteurs sont concernés par l'étude, afin de faciliter la compréhension du document, une toponymie a été donnée en concertation avec Arcelor Mittal.

- Zone Prédembourg
- Station de pompage
- Butte aux goélands
- Traitement de gaz – cokerie
- Entrée sud-ouest
- Aciérie 1

Carte 2 : Périmètre et toponymie du site d'étude global sur photographie aérienne (Alfa Environnement, 2025)



2.1.2 Description du projet

Raison d'être du projet :

Depuis plus de 60 ans, ArcelorMittal est solidement implanté au cœur du territoire dunkerquois, porté par une ambition constante : produire un acier performant et durable.

Aujourd'hui, l'entreprise franchit une nouvelle étape décisive avec le lancement d'un projet majeur de décarbonation de son site de production. Ce projet s'inscrit pleinement dans la stratégie à long terme du groupe visant la neutralité carbone, tout en répondant à un double enjeu : réduire significativement l'empreinte environnementale du site et préserver sa compétitivité industrielle.

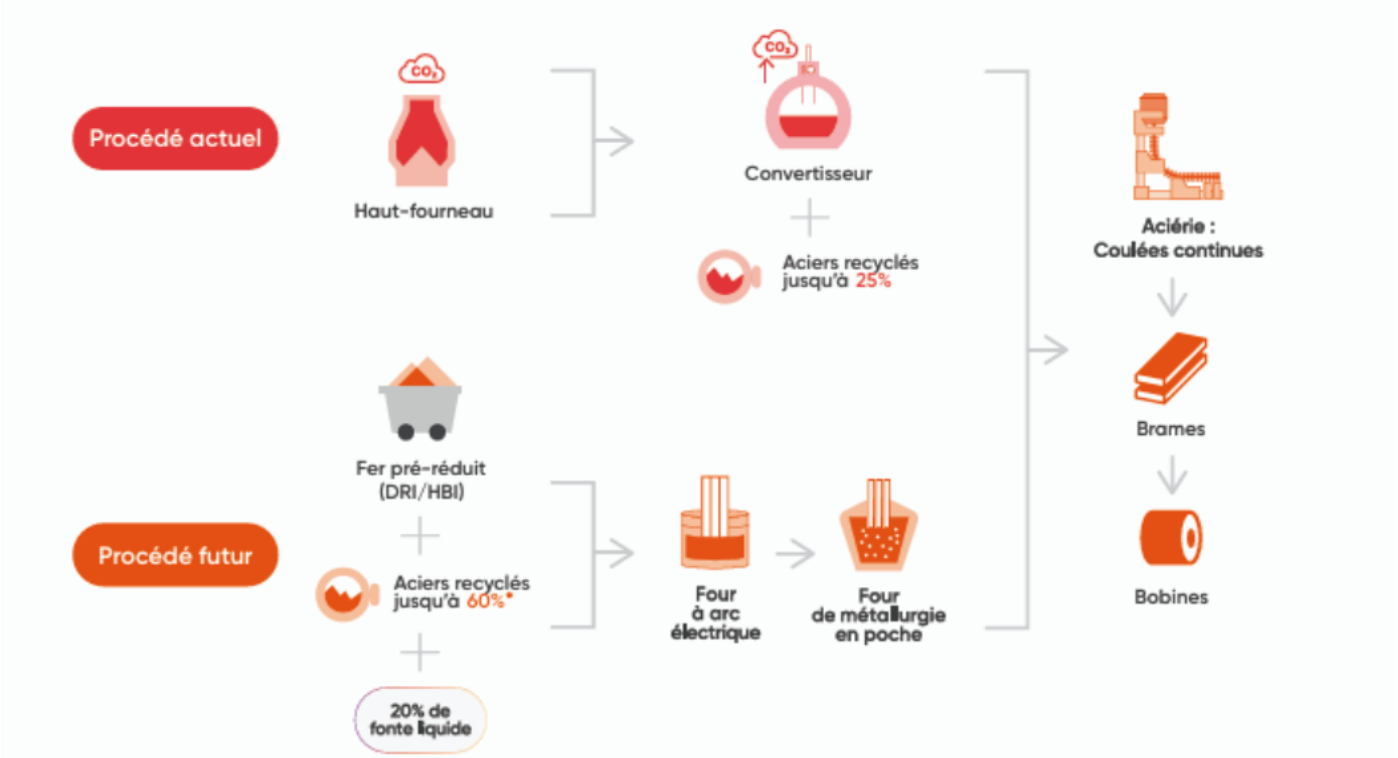
Une nouvelle voie pour produire de l'acier à Dunkerque :

ArcelorMittal France porte un projet pour transformer durablement la production d'acier sur le site de Dunkerque. Son objectif : fabriquer de l'acier à basse émission de CO2 grâce à l'installation d'un four à arc électrique (EAF) et d'un four de métallurgie en poche (LMF). Ces équipements permettront de produire jusqu'à 2 millions de tonnes d'acier brut par an, tout en réduisant progressivement l'usage du haut fourneau actuel.

Le projet s'intègre directement dans l'usine existante, avec un partage d'infrastructures et d'équipements. Il repose sur deux filières métallurgiques complémentaires, convertisseur et four à arc électrique, pour garantir la continuité de la production et offrir une flexibilité dans le choix des matières premières. Ce projet marque une étape essentielle vers une production d'acier plus durable, au cœur de la transition énergétique.

Le projet s'intègre dans l'usine actuelle, avec une exploitation commune des équipements :

- Deux filières de production seront maintenues pour garantir la faisabilité métallurgique : convertisseur et EAF
- Flexibilité des matières premières pour optimiser les opérations.



Ce projet marque une étape clé vers une sidérurgie plus durable, au cœur de la transition énergétique.

Les acteurs et porteurs du projet sont ArcelorMittal France pour le projet de production d'acier à basse émission de CO_2, et RTE, pour le raccordement du site au réseau 400kV, afin de renforcer son alimentation électrique.

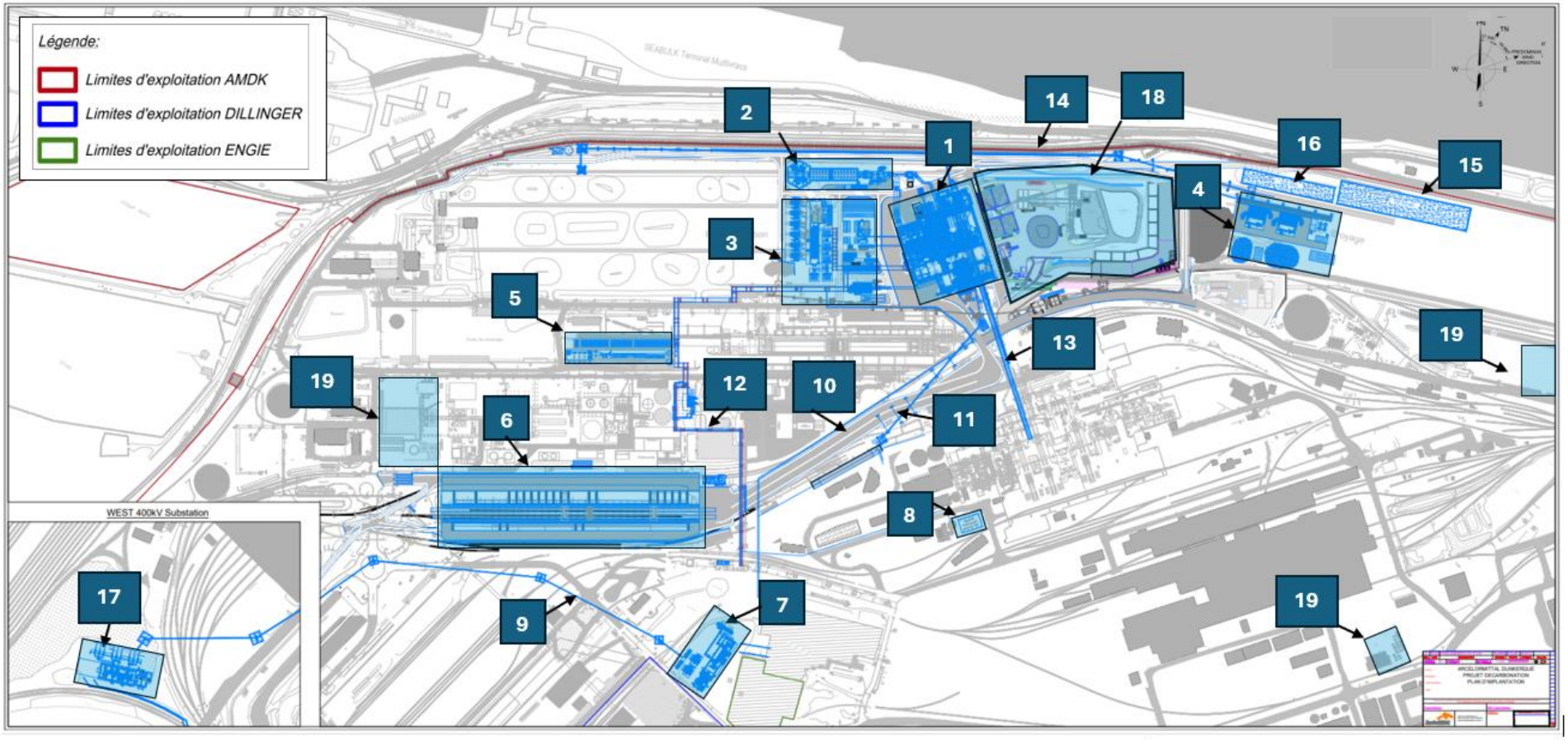
2.1.3 Informations complémentaires sur les constructions prévues sur le site d'aménagement.

Les nouvelles constructions prévues dans le cadre du projet sont très majoritairement contenues dans les limites d'exploitation actuelles du site ArcelorMittal de Dunkerque.

Elle se localise en majorité sur des espaces actuellement industrialisé, seuls 6 espaces cités ci-après se localisent sur des espaces semi-naturel qui font l'objet de la présente étude.

Il est prévu d'étendre la limite de propriété du site côté Nord (tracé en rose sur le plan ci-avant) en en adossant au site d'ArcelorMittal un terrain du Port de Dunkerque, anciennement utilisé pour des voies ferrées de service. Cela va permettre l'implantation de la future aciérie électrique au plus proche de l'aciérie 2 existante, car l'acier en fusion produit par la première sera coulé en brame sur les lignes de coulée continue de la seconde.

PLAN DE MASSE DU PROJET DECARBONATION



LEGENDE	
1 – Bâtiment de l'aciérie électrique	10 – Lignes électriques 225 kV (enterrées)
2 - Traitement des fumées de la halle de fusion -**Aire « Voie ferrée »**	11- Convoyage des additions minérales et des ferroalliages
3 – Utilités de l'aciérie électrique	12 – Rack des fluides de l'aciérie électrique
4 - Installation de traitement des laitiers de l'EAF	13 – Galerie de liaison entre l'aciérie 2 existante et l'aciérie électrique
5 - Refroidissement de l'eau + production d'air comprimé	14 – Convoyeur de charbon X1 relocalisé
6 – Parc à aciers recyclés	15 – Stockage de fer réduit sous forme de lingots (HBI)
7- Extension du poste électrique – Aire « **Prédembourg** »	16 – Stockage de fer réduit sous forme de pellets (CDRI)
8 –Unité d'osmose inverse existante	17 – Sous-station électrique 400 kV entrée ouest – Aire **« Entrée Sud-Ouest »**
9 – Lignes électriques 400 kV (aériennes)	18 – Traitement du laitier de l'aciérie existante
	19 – Zones de stockages – Aire **« Aciérie 1 », « Traitement de gaz/cokerie », « Butte aux goélands »**

A 18/03/26 ETABLISSEMENT DU PLAN MB DZ DC

MODELE 2D FORMAT ECHELLE 1/1000

ARCELORMITTAL DUNKERQUE
PROJET DECARBONATION
PLAN D'IMPLANTATION

Fournisseur: Réf. fournisseur:

FAMILLE: REFERENCE ARCELOR

ArcelorMittal

Plan de masse et secteurs (DDEP) général



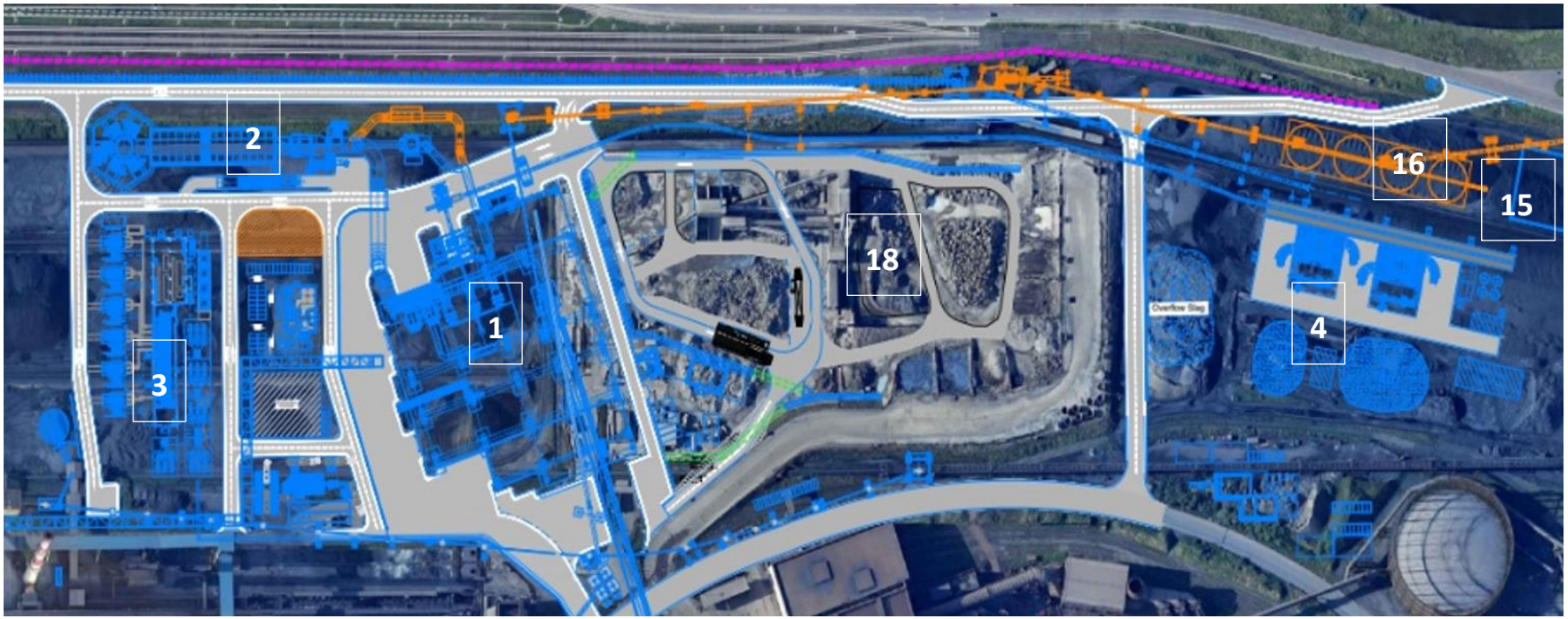
Plan de masse et secteurs (DDEP) sur fond aérien (zoom 1)





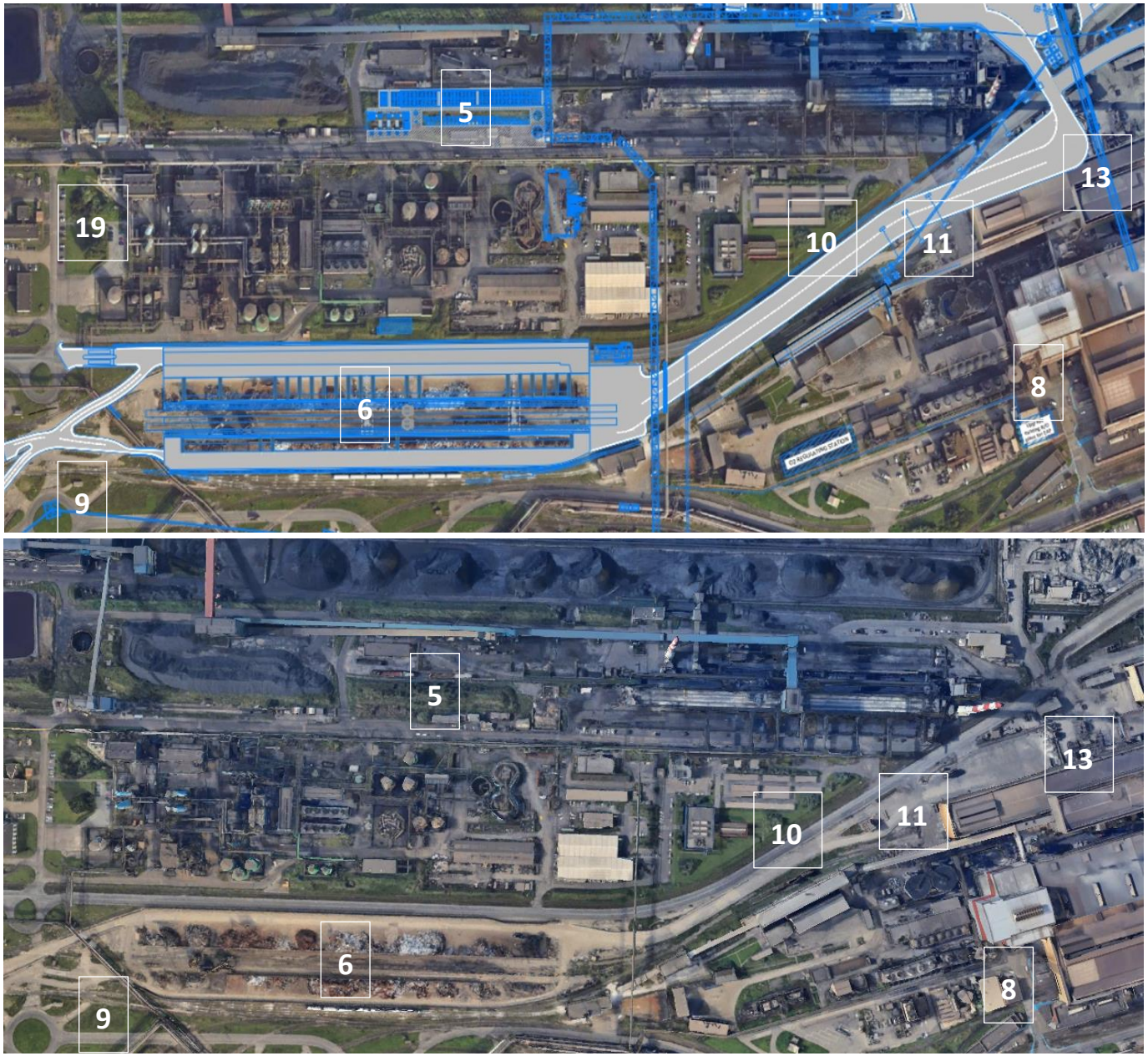
Entrée Sud-ouest

Zoom plan de masse des secteurs non étudiés dans la DDEP vis-à-vis de la photo aérienne – secteurs du plan de masse 1-2-3-4-15-18





Zoom plan de masse des secteurs non étudiés dans la DDEP vis-à-vis de la photo aérienne – secteurs du plan de masse 5-6-8-9-10-11-12-13-19



2.2 Justification de l'absence d'alternative plus satisfaisante

2.2.1 Synthèse et atouts qui ont présidé au choix de l'emplacement du projet

S'agissant d'un projet visant à fabriquer sur le site ArcelorMittal de Dunkerque des bobines faites en acier décarboné, nous avons fait le choix d'implanter la future aciérie électrique dans cette usine, au plus proche des installations transformant l'acier liquide que produiront les fours électriques (le four à arc électrique et le four d'affinage à double poche). En effet nous utiliserons les installations existantes, les lignes de coulée continue de l'aciérie 2 et le laminoir à chaud (« TCC » pour Train Continu à Chaud).

Les deux aciéries seront reliées par une portion droite de voie ferrée dédiée (ligne en bleu sur le plan ci-après) permettant le transfert direct des poches de 300 tonnes d'acier liquide (en fusion) produites toutes les 50-55 minutes par l'aciérie électrique pour l'aciérie 2 existante :

2.2.2 Analyse des variantes et sélection de la variante la moins impactante du point de vue environnemental

Du fait même de son principe visant à construire une aciérie électrique pour alimenter des lignes de coulées continues existantes (dans le bâtiment de l'aciérie 2), le projet prévoit le réaménagement de parcs de stockage de matières premières en tas (charbons, minerais de fer), et de zones de friches industrielles dont certaines végétalisées, dans l'emprise du site d'ArcelorMittal Dunkerque ; c'est ce qu'on appelle un projet « brownfield » en anglais.

Différentes variantes ont été étudiées pour réussir à implanter les nouvelles installations du projet en tenant compte des contraintes suivantes :

- Unités de fabrication existantes à maintenir en exploitation (exemple de la cokerie),
- Maintien de l'opérabilité du site,
- Liaison avec les utilités et réseaux existants (eau, gaz naturel, oxygène),
- Peu de place disponible pour « loger » les nouvelles installations du projet,
- L'aciérie électrique doit être proche de l'aciérie 2 existante,
- Existence de quelques zones « vertes » à considérer dans une démarche ERC (Eviter, Réduire, Compenser).

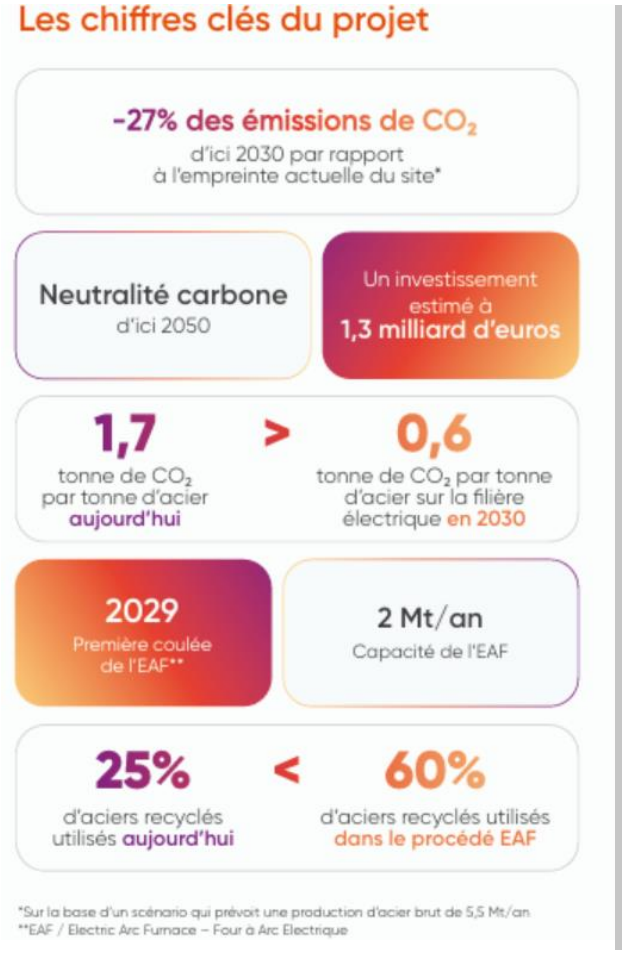
Le plan d'implantation choisi (voir plan ci-après) représente le meilleur compromis ; il est le fruit de nombreuses sessions de travail et d'études techniques et logistiques approfondies.

2.3 Justification de l'intérêt public majeur du projet

En 2024 le Site ArcelorMittal de Dunkerque était classé comme le 1er des 50 sites industriels français, les plus émetteurs de dioxyde de carbone, avec 8,5 millions de tonnes rejetées, soit 14 % des émissions de l'industrie française et plus de 2 % de l'ensemble des émissions du pays.

Le projet de décarbonation va permettre de réduire les émissions du site de Dunkerque d'environ 27% d'ici 2030, soit une diminution de plus de 2 millions de tonnes de CO2 par an.

Les chiffres clés du projet sont :



L'intérêt public majeur de ce projet a été souligné par la visite du 10 février 2026 et le discours du Président de La République, Emmanuel Macron, sur le site ArcelorMittal de Mardyck, visite au cours de laquelle a été annoncé en présence de très nombreux collaborateurs d'ArcelorMittal, l'investissement de 1,3 milliards d'Euros pour implanter un four à arc électrique à Dunkerque



10 février 2026 – site ArcelorMittal Mardyck

2.3.1 Intérêt socio-économique

Le projet de décarbonation du site ArcelorMittal de Dunkerque va permettre de maintenir sa compétitivité industrielle et d'assurer sa pérennité.

Il s'inscrit dans une démarche plus globale, soulignée par le Président de La République, de maintenir une sidérurgie française et européenne pour produire de l'acier européen et de l'acier plus décarboné : « La bataille, les trois objectifs qu'on doit poursuivre, c'est de la croissance et de l'emploi, c'est de la décarbonation pour notre climat et c'est de la souveraineté européenne, de l'indépendance ».

2.3.2 Intérêt paysager

Les nouvelles installations du projet, dont la future aciérie électrique et ses utilités, seront construits dans l'emprise du site industriel existant d'ArcelorMittal Dunkerque, permettant ainsi de limiter les impacts paysagers.

2.3.3 Intérêt environnemental

Le projet de décarbonation va permettre de réduire les émissions du site de Dunkerque d'environ 27% d'ici 2030, soit une diminution de plus de 2 millions de tonnes de CO_2 par an ; c'est l'équivalent des émissions annuelles de dioxyde de carbone de plus de 1,3 millions de voitures particulières à moteur thermique (15000 km par an, 100 g CO_2/km).

3. CONTEXTE ECOLOGIQUE DU PROJET

Plusieurs périmètres d'inventaire et de protection se trouvent à proximité des deux secteurs concernés. Il convient d'identifier ces périmètres et les espèces et/ ou habitats qui leur sont propres, afin que l'étude détermine si le projet aura un impact sur ces paramètres.

3.1 Dans le périmètre de la zone d'étude

Le site d'étude **n'est compris dans aucun périmètre d'inventaire et de protection**.

3.2 A proximité de la zone d'étude

D'autres périmètres de protection et d'inventaire du patrimoine naturel sont situés à proximité de la zone du projet (dans un périmètre élargi de 5 km et 20 km pour le réseau Natura2000). Ils sont listés ci-dessous.

3.2.1 Dans un rayon de 5 km autour du site

- **ZNIEFF de type II :**
  - Plaine maritime flamande entre Watten, Loon-Plage et Oye-Plage (~ 4,3 km).

- **ZNIEFF de type I :**
  - Marais et pelouses sableuses de Fort Mardyck (~ 146 m) ;
  - Marais du Prédembourg, Bois et étang du Puythouck et Pont à Roseaux (~ 142 m) ;
  - Dune du Clipon (~ 1,6 km) ;
  - Bassin de Coppenaxfort, watergang du Zout Gracht et prairies et mares de la Ferme Belle à Loon-Plage (~ 3,6 km).

- **Zone de protection spéciale (Natura 2000 Directive Oiseaux) :**
  - FR3112006 Bancs des Flandres (~ 400 m).

- **Zone spéciale de conservation (Natura 2000 Directive Habitats) :**
  - FR3102002 Bancs des Flandres (~ 740 m) ;
  - FR3100474 Dunes de la plaine maritime flamande (~ 3,3 km).

- **Espace naturel sensible gérées par le Département du Nord :**
  - Les Salines (~ 149 m) ;
  - Dunes du clipon (MC03) (~ 2,5 km).

- **Terrains du Conservatoire du Littoral :**
  - Les Salines de Fort-Mardyck (~ 149 m).

- **Réserve naturelle régionale** de Grande-Synthe (~ 172 m)

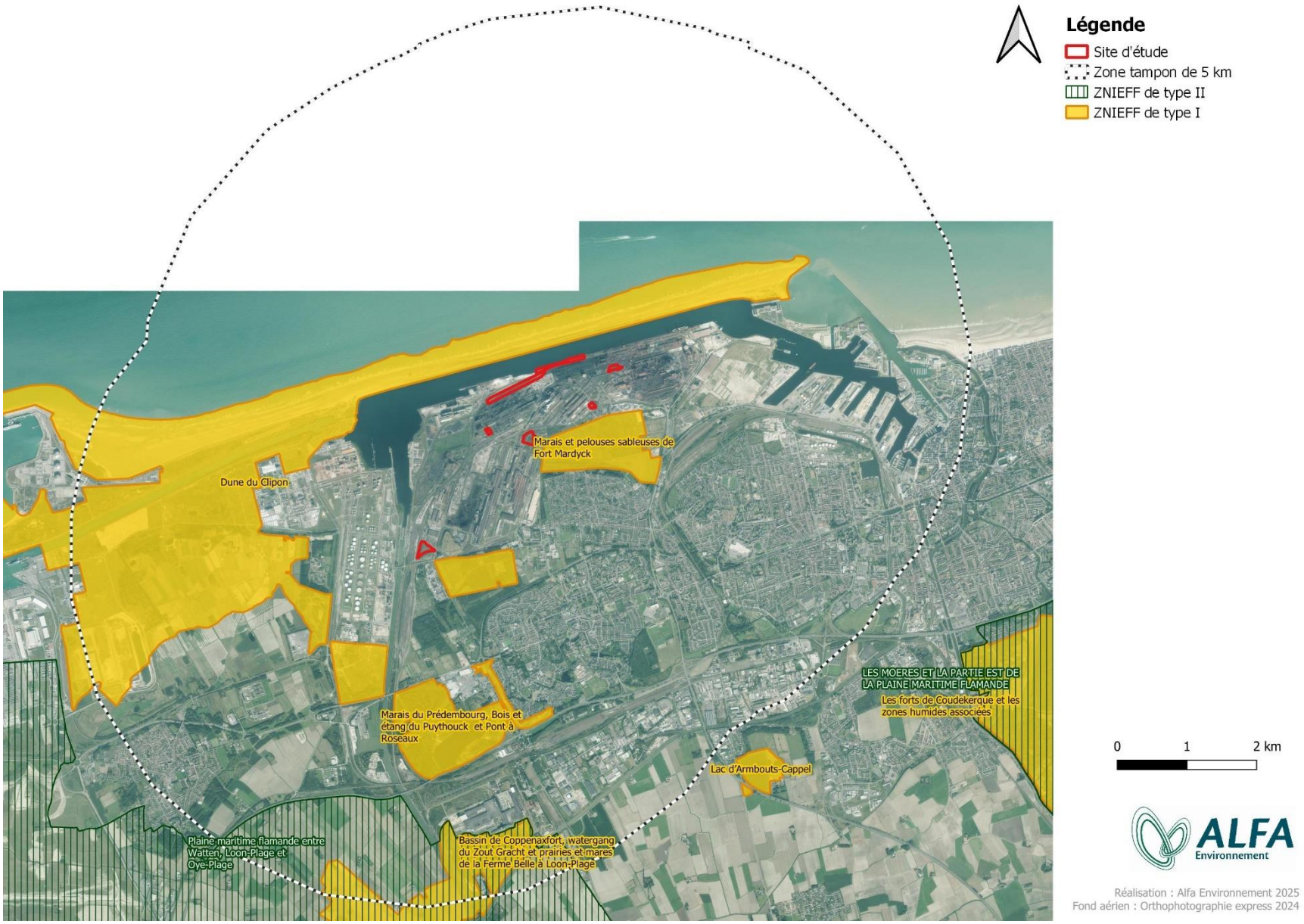
3.2.2 Dans un rayon de 5 à 20 km autour du site

- **Zone de protection spéciale (Natura 2000 Directive Oiseaux) :**
  - FR3110039 Platier d'Oye (~ 12,7 km).

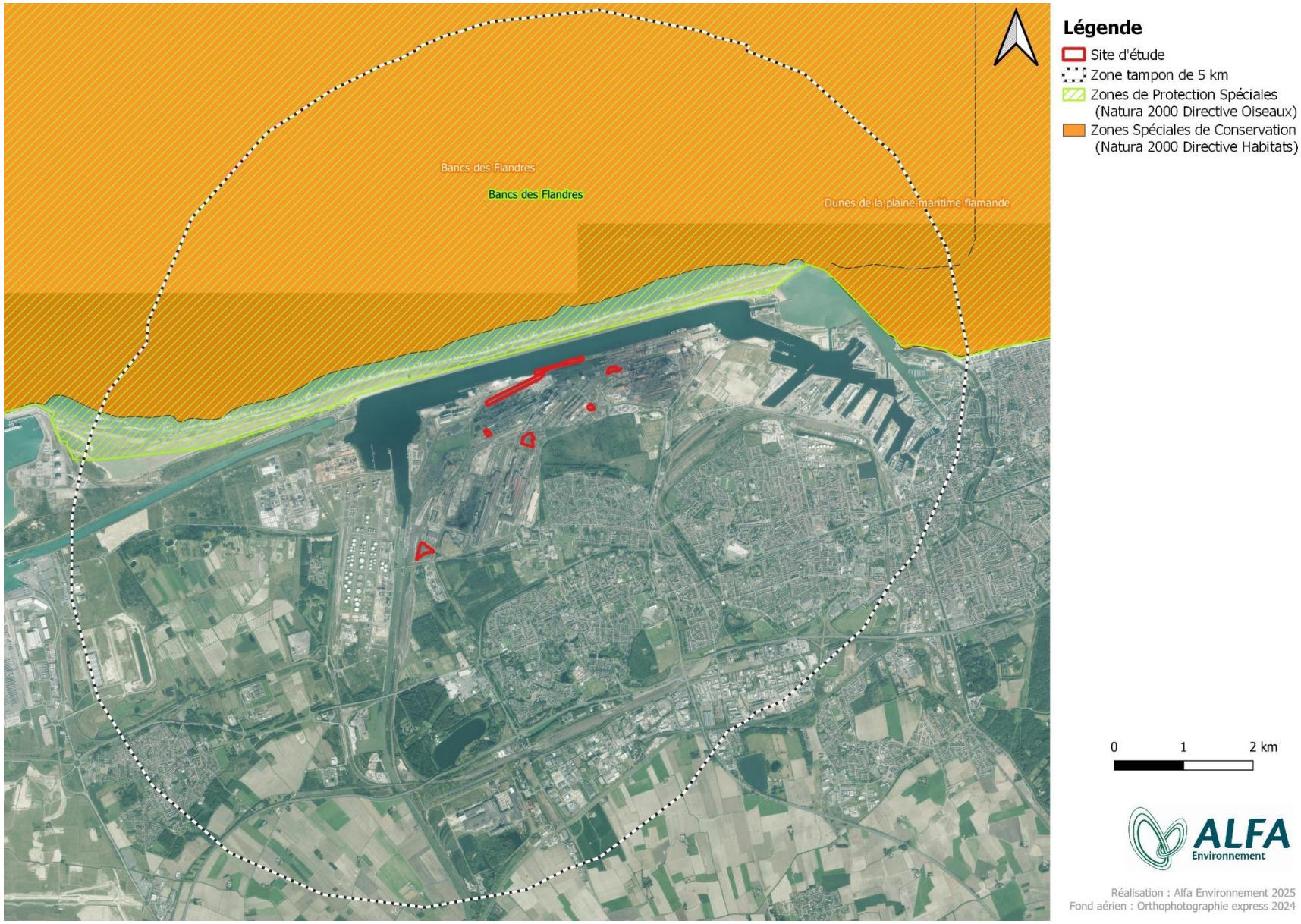
- **Zone spéciale de conservation (Natura 2000 Directive Habitats) :**
  - FR3100475 - Dunes flandriennes décalcifiées de Ghyvelde (15,3 km)

La description des sites Natura 2000 est disponible en annexe.

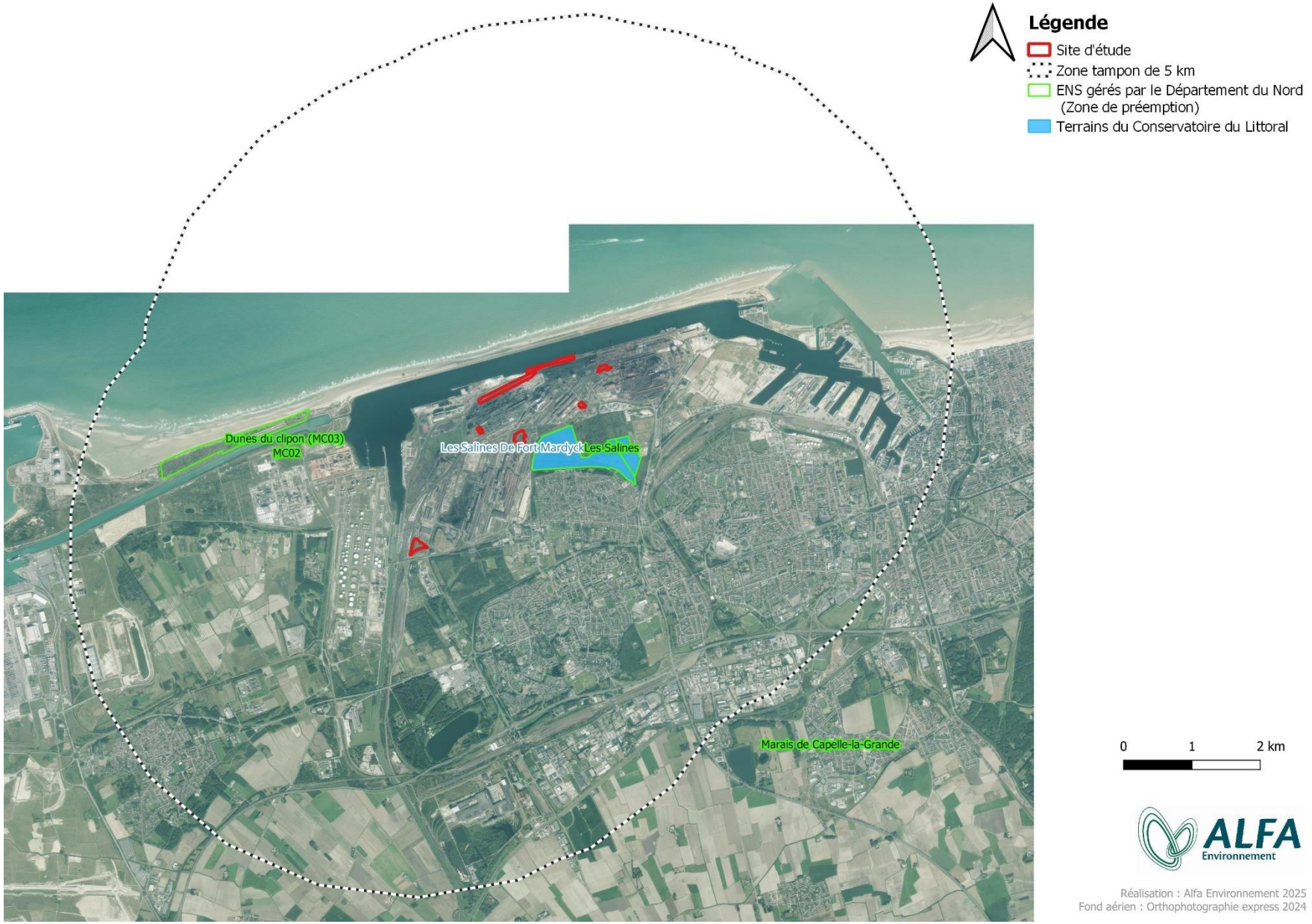
Carte 3 : ZNIEFF de type I et II dans un rayon de 5km autour du site d'étude (Alfa Environnement, 2025)



Carte 4 : Sites d'intérêt communautaire dans un rayon de 5km autour du site (Alfa Environnement, 2025)



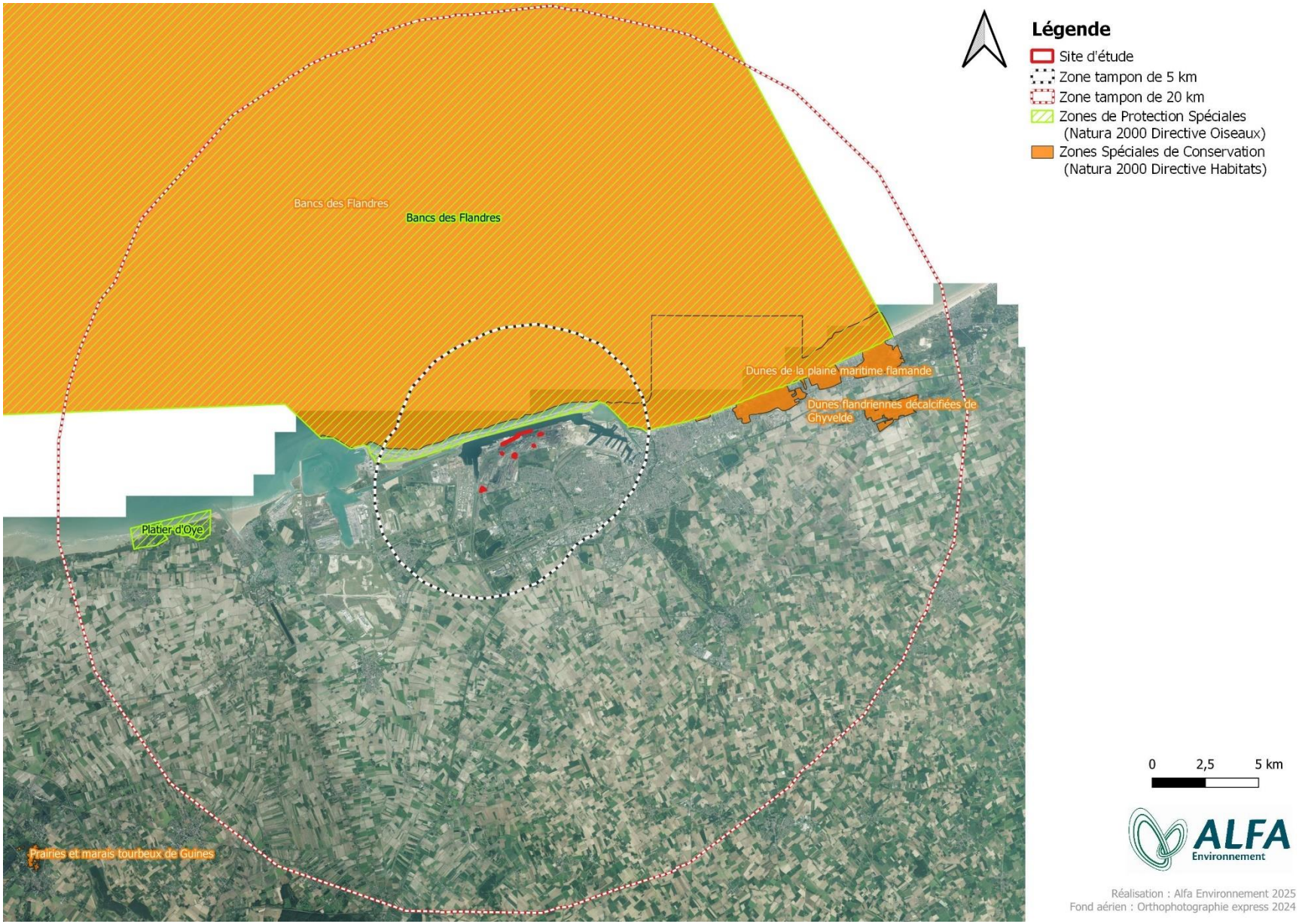
Carte 5 : Espaces Naturels Sensibles et Terrains du Conservatoire du Littoral présents dans un rayon de 5km autour du site (Alfa Environnement, 2025)



Carte 6 : Réserve Naturelle Régionale présente dans un rayon de 5km autour du site (Alfa Environnement, 2025)



Carte 7 : Sites d'intérêt communautaire dans un rayon de 20km autour du site (Alfa Environnement, 2025)



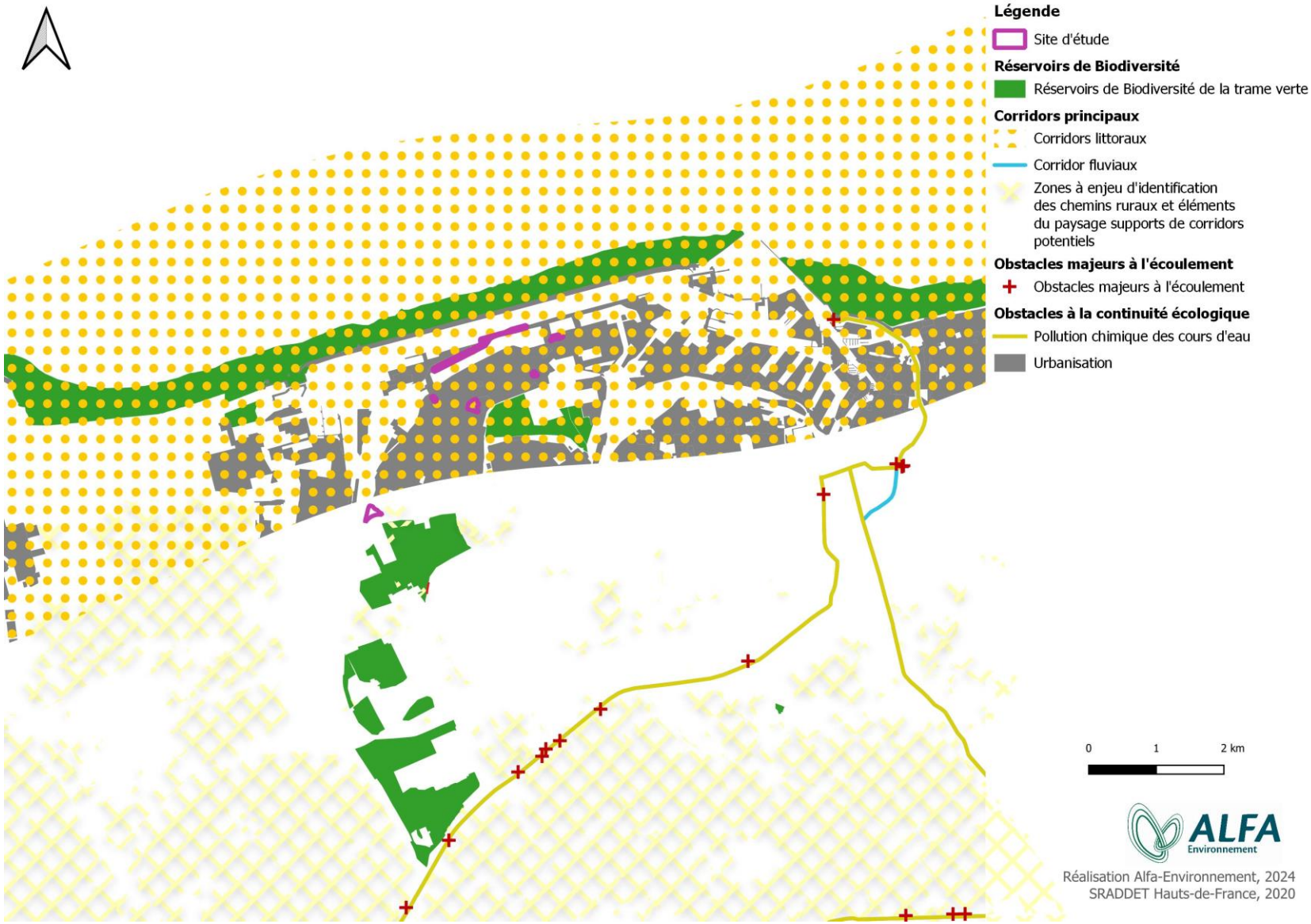
3.3 Place du site dans le réseau d'espaces naturels régionaux

Le SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement du Développement Durable et d'Égalité des Territoires) Hauts-de-France a été approuvé par arrêté préfectoral du 4 août 2020. Il fixe les orientations de la Région des Hauts-de-France. L'action régionale coordonne ainsi 11 domaines définis par la loi qui interviennent directement dans le quotidien des habitants. Il se substitue au Plan Régional de Prévention des Déchets et à plusieurs anciens schémas élaborés en Nord-Pas-de-Calais et en Picardie : Schéma Régional des Infrastructures et des Transports, Schéma Régional de l'Intermodalité, Schéma Régional Climat Air Énergie, Schéma Régional de Cohérence Écologique.

Le SRADDET dispose d'un Atlas cartographique au 1/100 000e des continuités écologiques. D'après cet Atlas du SRADDET, les secteurs étudiés se situent sur **des espaces majoritairement artificialisés**, mais font partie du corridor littoral au vu de sa proximité avec la côte. **2 réservoirs de biodiversité** sont localisés en bordure sud : il s'agit de la Réserve Naturelle Régionale de Grande-Synthe et de la zone des Salines.

Les cartes suivantes permettent de localiser le site d'étude dans le SRADDET.

Carte 8 : Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire (Alfa-Environnement, 2025)



4. ÉTUDE BIBLIOGRAPHIQUE

Les données bibliographiques sont issues d'une étude menée par Alfa Environnement en 2022. Les périmètres de cette étude 2022 sont compris ou se situent à proximité du périmètre étudié dans le document présent. Des données sont disponibles au sein des emprises localisées sur la care ci-dessous (**comprenant les emprises du présent dossier de dérogation, Aciérie 1, voie ferrée, butte aux goélands, Prédembourg pour partie »)** et concerne les groupes suivants :

- Flore ;
- Avifaune ;
- Insectes (Odonates, Papillons de jour et Orthoptères) ;
- Mammifères (hors chiroptères) ;
- Chiroptères.

La carte ci-dessous localise l'ensemble des secteurs **inventorié en 2022**.



Les listes ci-après ne présentent que les espèces recensées lors de cette étude de 2022 au sein des secteurs étudiés dans la présente demande de dérogation, soit : Prédembourg ; Voie ferrée ; Butte aux goélands ; Aciérie 1.

4.1 Flore (bibliographie)

Au total, les prospections menées par Alfa Environnement en 2022, sur l'ensemble du périmètre présenté précédemment, avaient révélé la présence de **248 espèces végétales** dont **37 espèces patrimoniales et 2 espèces protégées**.

Sur les zones concernées dans le présent dossier, **23 espèces patrimoniales et 2 espèces protégées** sont connues

Ces espèces sont présentées dans le tableau ci-dessous selon leur secteur de recensement :

Liste des espèces protégées et/ou patrimoniales recensées sur le site ou à proximité entre 2017 et 2020 par Alfa Environnement (Alfa Environnement, 2024)

Les espèces en rouge sont protégées. Les espèces sur fond bleu sont patrimoniales. Les abréviations sont expliquées en annexe.

Nom complet	Nom français	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	LRE	Dir Hab	Législation	Cueillette	CITES	Intérêt patrimonial	ZNIEFF	ZH	EEE	Prédembourg	Voie ferrée	Butte aux goélands	Aciérie 1
Tripolium pannonicum (Jacq.) Dobrocz., 1962	Aster maritime (s.l.)	I	R	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	Nat	-				
Puccinellia maritima (Huds.) Parl., 1850	Atropis maritime ; Glycérie maritime	I	RR	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	Nat	-				
Beta vulgaris subsp. maritima (L.) Arcang., 1882	Betterave maritime	I	R	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-				
Anisantha diandra (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963	Brome à deux étamines	I	R?	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-	x	x		x
Anisantha rigida (Roth) Hyl., 1945	Brome raide	I	RR?	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-				
Catapodium marinum (L.) C.E.Hubb., 1955	Catapode marine	I	R	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-				
Carduus tenuiflorus Curtis, 1793	Chardon à petits capitules	I	R	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-	x		x	
Elytrigia juncea subsp. boreoatlantica (Simonet & Guin.) Hyl., 1953	Chiendent nord-atlantique ; Chiendent à feuilles de jonc	I(A)	R	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-		x		
Cochlearia danica L., 1753	Cochléaire du Danemark	I;Z	AR	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-				
Papaver argemone L., 1753	Coquelicot argémone (s.l.)	I	PC	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-		x		

Nom complet	Nom français	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	LRE	Dir Hab	Législation	Cueillette	CITES	Intérêt patrimonial	ZNIEFF	ZH	EEE	Prédembourg	Voie ferrée	Butte aux goélands	Aciérie 1
Crepis biennis L., 1753	Crépide bisannuelle	I(C)	PC	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-	x			
Crithmum maritimum L., 1753	Criste marine ; Fenouil marin ; Perce-pierre	I	R	LC	LC	LC	-	-	C0	-	Oui	Oui	-	-				
Diplotaxis muralis (L.) DC., 1821	Diplotaxis des murs (s.l.) ; Roquette des murs	I	R	LC	LC	LC	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-				
Lathyrus aphaca L., 1753	Gesse sans feuilles ; Pois de serpent	I	PC	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-	x		x	x
Glaucium flavum Crantz, 1763	Glaucienne jaune ; Pavot cornu	I;Z(A)	R	LC	LC	LC	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-			x	
Lysimachia maritima (L.) Galasso, Banfi & Soldano, 2005	Glaux	I	R	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	Nat	-				
Carex arenaria L., 1753	Laîche des sables	I(N)	AR	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-				
Medicago minima (L.) L., 1754	Luzerne naine	I	AR	LC	LC	LC	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-		x		
Ophrys apifera Huds., 1762	Ophrys abeille	I	AC	LC	LC	LC	-	NPC	-	B	-	-	-	-	x		x	x
Ammophila arenaria (L.) Link, 1827	Oyat (s.l.)	I(N;A;C)	R	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-		x		
Eryngium maritimum L., 1753	Panicaut maritime ; Chardon des dunes	I	R	LC	LC	LC	-	NPC	C0	-	Oui	Oui	-	-		x	x	
Honckenya peploides (L.) Ehrh., 1788	Pourpier de mer (s.l.) ; Honckénie faux-pourpier	I	RR	NT	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-				
Silene nutans L., 1753	Silène penché (s.l.)	I	R	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-				
Suaeda maritima (L.) Dumort., 1827	Suéda maritime (s.l.)	I	RR	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	Nat	-				

4.2 Faune (bibliographie)

Concernant la faune, le site se prête peu à la présence d'espèces faunistiques très « sensibles » (abords des activités humaines industrielles avec dérangement quasi permanent, contexte bruyant, infrastructures de transports, surfaces modérées, nature des habitats…)

Mais la localisation du site en bord de mer et le peu d'espace vert disponible au sein du complexe portuaire du Dunkerquois peut permettre à quelques espèces de s'établir au sein des derniers espaces disponibles.

4.2.1 Avifaune (bibliographie)

Lors des inventaires menés de l'automne 2022 à l'été 2023, **52 espèces** d'oiseaux ont été identifiées fréquentant l'ensemble du périmètre présenté précédemment. Il s'agit d'espèces nicheuses, d'espèces sédentaires, hivernantes ou de passage sur le site, lors de leurs mouvements migratoires.

13 sont à considérer comme **patrimoniales.**

Les espèces sont considérées comme patrimoniales si elles figurent sur une liste rouge (nationale, européenne ou Nord-Pas-de-Calais), et que leur statut sur site concorde avec la Liste rouge, si elles sont d'intérêt européen et / ou si elles sont déterminantes de ZNIEFF.

Sur les 52 espèces recensées, **38 sont protégées au niveau national.**

44 espèces d'oiseaux avaient été identifiées au cours des relevés effectués en 2022 par Alfa Environnement sur les secteurs concernés par la dérogation ou à proximité. **32 d'entre elles sont protégées, dont 18 sont nicheuses et 9 espèces sont considérées comme patrimoniales** après application des critères de patrimonialité.

La liste des espèces est présentée ci-après.

Liste des espèces d'oiseaux recensées et leur statut, sur les secteurs concernés par le dossier, en 2022 par Alfa Environnement

Les espèces en rouge sont protégées. Les espèces sur fond bleu sont patrimoniales. Les abréviations sont expliquées en annexe.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRRn	LRM	LRE	LRNn	LRNh	LRNp	Rareté	Législation	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES	Dir. Oiseaux	Nicheur	Passage	Stationnement	Hivernage	Butte aux goélands	Prédembourg	Voie ferrée	Aciérie 1
Prunella modularis (Linné, 1758)	Accenteur mouchet	LC	LC	LC	LC	NAc	-	C	PIII	-	BeII	-	-	-	probable		x	x	x	x		x
Scolopax rusticola Linné, 1758	Bécasse des bois	VU	LC	LC	LC	LC	NAd	R	-	-	BeIII	BoII	-	DOII;DOIII			x			x	x	
Gallinago gallinago (Linné, 1758)	Bécassine des marais	CR	LC	LC	CR	DD	NAd	E	-	Z1	BeIII	BoII	-	DOII;DOIII		x						x
Motacilla alba Linné, 1758	Bergeronnette grise	NT	LC	LC	LC	NAd	-	AC	PIII	-	BeII	-	-	-	possible		x			x		
Cettia cetti (Temminck, 1820)	Bouscarle de Cetti	LC	LC	LC	NT	-	-	PC	PIII	Z1	BeII	-	-	-	probable		x					x
Pyrrhula pyrrhula (Linné, 1758)	Bouvreuil pivoine	LC	LC	LC	VU	NAd	-	PC	PIII	-	BeIII	-	-	-	possible					x		
Buteo buteo (Linné, 1758)	Buse variable	LC	LC	LC	LC	NAc	NAc	C	PIII	-	BeII	BoII	-	-		x				x		
Carduelis carduelis (Linné, 1758)	Chardonneret élégant	NT	LC	LC	VU	NAd	NAd	AC	PIII	-	BeII	-	-	-	possible					x		
Tringa ochropus Linné, 1758	Chevalier culblanc	-	LC	LC	-	NAc	LC	-	PIII	-	BeII	BoII	-	-			x					
Actitis hypoleucos (Linné, 1758)	Chevalier guignette	-	LC	LC	NT	NAc	DD	RR	PIII	-	BeII	BoII	-	-			x					
Corvus monedula Linné, 1758	Choucas des tours	LC	LC	LC	LC	NAd	-	AC	PIII	-	-	-	-	DOII		x	x			x	x	
Corvus corone Linné, 1758	Corneille noire	LC	LC	LC	LC	NAd	-	AC	-	-	-	-	-	DOII		x	x		x	x	x	
Sturnus vulgaris Linné, 1758	Étourneau sansonnet	VU	LC	LC	LC	LC	NAc	AC	-	-	-	-	-	DOII			x			x	x	
Phasianus colchicus Linné, 1758	Faisan de Colchide	LC	LC	LC	LC	-	-	AC	-	-	BeIII	-	-	DOII;DOIII	possible					x		
Falco tinnunculus Linné, 1758	Faucon crécerelle	VU	LC	LC	NT	NAd	NAd	C	PIII	-	BeII	BoII	CII	-	à proximité	x				x		
Falco peregrinus Tunstall, 1771	Faucon pèlerin	VU	LC	LC	LC	NAd	NAd	R	PIII	Z1	BeII	BoII	CI	DOI	à proximité	x				x		
Sylvia atricapilla (Linné, 1758)	Fauvette à tête noire	LC	LC	LC	LC	NAc	NAc	C	PIII	-	BeII	-	-	-	probable					x		
Sylvia communis Latham, 1787	Fauvette grisette	LC	LC	LC	LC	-	DD	AC	PIII	-	BeII	-	-	-	probable					x	x	
Larus argentatus Pontoppidan, 1763	Goéland argenté	VU	LC	NT	NT	NAc	-	AR	PIII	Z1	-	-	-	DOII		x						
Larus fuscus Linné, 1758	Goéland brun	NT	LC	LC	LC	LC	NAc	R	PIII	Z1	-	-	-	DOII		x						
Larus canus Linné, 1758	Goéland cendré	VU	LC	LC	EN	LC	-	AC	PIII	Z1	BeIII	-	-	DOII		x						
Phalacrocorax carbo (Linné, 1758)	Grand Cormoran	LC	LC	LC	LC	LC	NAd	R	PIII	Z1	BeIII	-	-	-		x						

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRRn	LRM	LRE	LRNn	LRNh	LRNp	Rareté	Législation	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES	Dir. Oiseaux	Nicheur	Passage	Stationnement	Hivernage	Butte aux goélands	Prédembourg	Voie ferrée	Aciérie 1
Turdus pilaris Linné, 1758	Grive litorne	DD	LC	LC	LC	LC	-	RR	-	Z1	BeIII	-	-	DOII		x				x		
Turdus iliacus Linné, 1766	Grive mauvis	-	LC	NT	-	LC	NAd	-	-	-	BeIII	-	-	DOII		x				x		
Turdus philomelos Brehm, 1831	Grive musicienne	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	C	-	-	BeIII	-	-	DOII		x				x		
Haematopus ostralegus Linné, 1758	Huîtrier pie	CR	LC	VU	LC	LC	-	R	-	Z1	BeIII	-	-	DOII		x						
Alcedo atthis (Linné, 1758)	Martin-pêcheur d'Europe	LC	LC	VU	VU	NAc	-	PC	PIII	Z1	BeII	-	-	DOI			x					
Turdus merula Linné, 1758	Merle noir	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	C	-	-	BeIII	-	-	DOII	probable			x	x	x	x	
Cyanistes caeruleus Linné, 1758	Mésange bleue	LC	LC	LC	LC	-	NAb	C	PIII	-	BeII	-	-	-	probable					x		
Parus major Linné, 1758	Mésange charbonnière	LC	LC	LC	LC	NAb	NAd	C	PIII	-	BeII	-	-	-	probable					x		
Passer domesticus (Linné, 1758)	Moineau domestique	NT	LC	LC	LC	-	NAb	AC	PIII	-	-	-	-	-	possible					x		
Chroicocephalus ridibundus (Linné, 1766)	Mouette rieuse	LC	LC	LC	NT	LC	NAd	AR	PIII	-	BeIII	-	-	DOII		x						
Pica pica (Linné, 1758)	Pie bavarde	LC	LC	LC	LC	-	-	C	-	-	-	-	-	DOII	possible			x	x	x		
Columba palumbus Linné, 1758	Pigeon ramier	LC	LC	LC	LC	LC	NAd	C	-	-	-	-	-	DOII;DOIII	probable			x		x		
Anthus pratensis (Linné, 1758)	Pipit farlouse	VU	LC	NT	VU	DD	NAd	AC	PIII	-	BeII	-	-	-			x					
Fringilla coelebs Linné, 1758	Pinson des arbres	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	C	PIII	-	BeIII	-	-	-	probable					x		x
Phylloscopus trochilus (Linné, 1758)	Pouillot fitis	VU	LC	LC	NT	-	DD	AC	PIII	-	BeII	-	-	-	probable					x		
Phylloscopus collybita (Vieillot, 1817)	Pouillot véloce	LC	LC	LC	LC	NAd	NAc	C	PIII	-	BeII	-	-	-	probable					x		
Luscinia megarhynchos (C.L. Brehm, 1831)	Rossignol philomèle	NT	LC	LC	LC	-	NAc	AC	PIII	-	BeII	-	-	-	probable					x		x
Erithacus rubecula (Linné, 1758)	Rougegorge familier	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	AC	PIII	-	BeII	-	-	-	probable		x	x	x	x	x	
Phoenicurus phoenicurus (Linné, 1758)	Rougequeue à front blanc	NT	LC	LC	LC	-	NAd	AR	PIII	-	BeII	BoII	-	-			x		x		x	
Saxicola rubetra (Linné, 1758)	Tarier des prés	RE	LC	LC	VU	-	DD	E	PIII	Z1	BeII	-	-	-			x					
Oenanthe oenanthe (Linné, 1758)	Traquet motteux	CR	LC	LC	NT	-	DD	R	PIII	Z1	BeII	-	-	-		x	x				x	
Troglodytes troglodytes (Linné, 1758)	Troglodyte mignon	LC	LC	LC	LC	NAd	-	C	PIII	-	BeII	-	-	-	probable		x	x		x		x

4.2.2 Mammifères terrestres (bibliographie)

3 espèces de Mammifères terrestres avaient été identifiées en 2022 sur les secteurs concernés ou à proximité. Elles sont listées ci-dessous.

Liste des espèces de Mammifères terrestres recensées en 2022 sur les secteurs concernés ou à proximité par Alfa Environnement

Les espèces en rouge sont protégées. Les espèces sur fond bleu sont patrimoniales. Les abréviations sont expliquées en annexe.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRN	LRE	LRM	Rareté	Législation	Dir. Habitats	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES	2017	2020
Oryctolagus cuniculus (Linnaeus, 1758)	Lapin de garenne	-	NT	NT	NT	CC	-	-	-	-	-	-	X	X
Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758)	Renard roux	-	LC	LC	LC	C ? (CC)	-	-	-	-	-	-		X
Talpa europaea Linnaeus, 1758	Taupe d'Europe	-	LC	LC	LC	C?(CC)	-	-	-	-	-	-	X	

4.2.3 Herpétofaune (bibliographie)

Aucune espèce n'a été recensée par le bureau d'étude ALFA Environnement en 2022 sur les secteurs concernés.

4.2.4 Chiroptères (bibliographie)

4 espèces de Chiroptères avaient été contactées en 2022. **Toutes les espèces de chiroptères sont protégées à l'échelle nationale. 2 d'entre elles sont également patrimoniales.**

Liste des espèces de Chiroptères recensées en 2022 sur les secteurs concernés ou à proximité par Alfa Environnement

Les espèces en rouge sont protégées. Les espèces sur fond bleu sont patrimoniales. Les abréviations sont expliquées en annexe.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRN	LRE	LRM	Rareté	Législation	Dir. Habitats	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES	Prédembourg	Butte aux goélands
Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	I	NT	LC	LC	C	PII	DHIV	-	BeIII	BoII	-	X	
Pipistrellus kuhlii (Kuhl, 1817)	Pipistrelle de Kuhl	?	LC	LC	LC	-	PII	DHIV	-	BeII	BoII	-	X	
Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius, 1839)	Pipistrelle de Nathusius	I	NT	LC	LC	AC	PII	DHIV	-	BeII	BoII	-	X	
Pipistrellus pygmaeus (Leach, 1825)	Pipistrelle pygmée	I	LC	LC	LC	RR	PII	DHIV	Z1	BeII	BoII	-	X	

4.2.5 Insectes (bibliographie)

4.2.5.1 Papillons de jour :

10 espèces de Papillons de jour ont pu être identifiées en 2022 dont **1 espèce patrimoniale** sur fond bleu dans le tableau ci-dessous.

Liste des espèces de Rhopalocères recensées en 2022sur les secteurs concernés ou à proximité par Alfa Environnement

Les abréviations sont expliquées en annexe.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRN	LRE	LRM	Rareté	Législation	Dir. Habitats	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES
Aglais io (Linnaeus, 1758)	Paon-du-jour	LC	LC	LC	-	CC	-	-	-	-	-	-
Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)	Fadet commun	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-
Lasiommata megera (Linnaeus, 1767)	Mégère	NT	LC	LC	-	AC	-	-	Z1	-	-	-
Lycaena phlaeas (Linnaeus, 1760)	Cuivré commun	LC	LC	LC	-	AC	-	-	-	-	-	-
Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)	Myrtil	LC	LC	LC	-	CC	-	-	-	-	-	-
Pieris brassicae (Linnaeus, 1758)	Piéride du Chou	LC	LC	LC	-	CC	-	-	-	-	-	-
Pieris rapae (Linnaeus, 1758)	Piéride de la Rave	LC	LC	LC	-	CC	-	-	-	-	-	-
Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)	Azuré de la Bugrane	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-
Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)	Vulcain	NA	LC	LC	-	CC	-	-	-	-	-	-
Vanessa cardui (Linnaeus, 1758)	Belle-Dame	NA	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-

4.2.5.2 Orthoptères :

9 espèces d'Orthoptères ont été vues au moins une fois au cours des inventaires menés par le bureau d'études en 2022 dont **4 espèces patrimoniales** sur fond bleu dans le tableau ci-dessous.

Liste des espèces d'Orthoptères recensées en 2022 par Alfa Environnement sur le site ou à proximité

Les abréviations sont expliquées en annexe.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN	LRE	LRM	Rareté	ZNIEFF
Chorthippus albomarginatus albomarginatus (De Geer, 1773)	Criquet marginé	4	LC	-	PC	Z1
Chorthippus biguttulus biguttulus (Linnaeus, 1758)	Criquet mélodieux	4	LC	-	C	-
Pseudochorthippus parallelus parallelus (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures	4	LC	-	CC	-
Conocephalus fuscus (Fabricius, 1793)	Conocéphale bigarré	4	LC	-	C	-
Roeseliana roeselii roeselii (Hagenbach, 1822)	Decticelle bariolée	4	LC	-	AC	-
Myrmeleotettix maculatus (Thunberg, 1815)	Gomphocère tacheté	4	LC	-	AR	Z1
Oedipoda caerulescens caerulescens (Linnaeus, 1758)	Œdipode turquoise	4	LC	-	AC	-
Platycleis albopunctata (Goeze, 1778)	Decticelle chagrinée	4	LC	-	AR	Z1
Sphingonotus caerulans (Linnaeus, 1767)	Œdipode aigue-marine	4	LC	-	RR	-

4.2.5.3 Odonates :

3 espèces d'Odonates ont été vues au moins une fois sur les secteurs concernés ou à proximité au cours des inventaires réalisés en 2022. Les espèces sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Liste des espèces d'Odonates identifiées en 2017/2020 par Alfa Environnement sur le site ou à proximité

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRN	LRE	LRM	Rareté	Législ..	Dir. Habitats	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES
Aeshna mixta Latreille, 1805	Aeschne mixte	LC	LC	LC	LC	C	-	-	-	-	-	-
Sympecma fusca (Vander Linden, 1820)	Leste brun	LC	LC	LC	LC	AC	-	-	-	-	-	-
Sympetrum striolatum (Charpentier, 1840)	Sympétrum fascié	LC	LC	LC	LC	C	-	-	-	-	-	-

4.3 Bilan de la synthèse bibliographique

Pour la flore :

2 espèces protégées sont connues sur les secteurs concernés ainsi que 23 espèces patrimoniales.

Pour la faune :

44 espèces d'oiseaux sont connues sur la zone. Elles appartiennent à de multiples cortèges et peuvent encore pour certaines fréquenter la zone.

Pour l'herpétofaune (amphibiens et reptiles), aucune espèce n'est connue sur le secteur

Pour les chiroptères, 4 espèces ont déjà été contactées sur le secteur.

Pour les insectes, quelques **espèces d'insectes** liées aux végétations **ouvertes** sont également toujours attendues voire des espèces liées aux **milieux sableux et/ou thermophiles**.

5. ETAT INITIAL

Les prospections du bureau d'études ALFA Environnement ont consisté en des relevés de terrain diurnes et nocturnes.

Les relevés ont été réalisés de **novembre 2023 à août 2024** sur les secteurs de : **Traitement de gaz – cokerie et Entrée sud-ouest**

La nature de ces prospections et les dates de réalisation permettent de caractériser de façon globale les habitats naturels, de déterminer leur intérêt écologique intrinsèque mais aussi leur importance pour la faune et la flore (habitat d'espèce), et leur rôle éventuel de corridors écologiques.

La période d'inventaire permet d'identifier les groupes cités dans le tableau ci-dessous.

Dates	29/11/23	29/01/24	18/03/24	15/04/24	28/05/24	06/08/24	08/08/24
Habitats naturels				X	X		
Flore	X	X	X	X	X	X	X
Oiseaux nicheurs			X	X	X	X	X
Oiseaux migrateurs	X	X	X			X	X
Oiseaux hivernants	X	X					
Insectes					X	X	X
Amphibiens			X	X	X	X	X
Reptiles				X	X	X	X
Mammifères	X	X	X	X	X	X	X
Chiroptères	X	X	X	X	X	X	X
Météo	6C°, vent 20km/h, éclaircies	9C°, peu de vent éclaircies	10C°, peu de vent, soleil	11C°, vent 40km/h, averses éparses	15C°, vent 20km/h, éclaircies	20C°, peu de vent, soleil	22C°, peu de vent, soleil

Concernant les autres secteurs : **Prédembourg, Butte aux goélands, Station de pompage, Voie ferrée et Aciérie 1**

Les relevés ont été réalisés sur **4 saisons à partir du printemps 2025** sur les secteurs afin de réactualiser les données de 2022.

La nature de ces prospections et les dates de réalisation permettent de caractériser de façon globale les habitats naturels, de déterminer leur intérêt écologique intrinsèque mais aussi leur importance pour la faune et la flore (habitat d'espèce), et leur rôle éventuel de corridors écologiques.

La période d'inventaire permet d'identifier les groupes cités dans le tableau ci-dessous.

Dates	11/04/25	26/05/25	11/06/25	01/07/25	04/07/25	12/08/25	14/10/25	13/02/26
Habitats naturels		X		X				
Flore	X	X				X		
Oiseaux nicheurs	X	X	X	X	X			
Oiseaux migrateurs	X					X	X	X
Oiseaux hivernants								X
Insectes		X		X		X		
Amphibiens			X	X		X	X	X
Reptiles			X	X	X	X		
Mammifères	X	X	X	X	X	X	X	X
Chiroptères				X	X			
Météo	12C°, vent 10km/h, éclaircies	16C°, vent 25km/h, soleil	19C°, vent 25km/h, soleil	19C°, vent 12km/h, soleil	23C°, vent 15km/h, soleil	29C°, vent 10km/h, soleil	14C°, vent 10km/h, averses	8C°, vent 10km/h, éclaircies

5.1 Méthodologie

Les prospections du bureau d'études ALFA réalisées dans le cadre du présent dossier de dérogation ont consisté à la réalisation de relevés de terrain diurnes et/ou nocturnes afin de faire un état des lieux des habitats et espèces végétales et faunistiques. La nature de ces prospections et les dates de réalisation permettent de caractériser de façon globale les habitats naturels, de déterminer leur intérêt écologique intrinsèque, mais aussi leur importance pour la faune et la flore (habitats d'espèce), et leur rôle éventuel de corridors écologiques.

Ont été réalisés :

- des prospections permettant la réalisation de la cartographie et caractérisation des **habitats**
- des prospections visant spécifiquement la **végétation**, avec prospection de l'ensemble du site ;
- **pour les amphibiens** : recherche de zones de reproduction potentielles et d'individus ;
- **pour les reptiles** : recherche d'individus dans les zones potentielles ;
- **pour les oiseaux** : recensement des espèces migratrices, hivernantes, sédentaires et nicheuses ;
- **pour les mammifères terrestres** : pas de protocole particulier, recensement des espèces fréquentant la zone ;
- **pour les chiroptères :** mise en place d'enregistreurs et analyse de l'activité sur le site, recherche d'habitats favorables à la présence de gîtes.

Un regard a également été porté sur la notion de "corridors", avec des prospections aux abords du site et par photo-interprétation.

Il apparaît nécessaire que l'expertise intègre non seulement des relevés de terrain sur le périmètre d'étude mais aussi les données disponibles sur le patrimoine naturel présent à proximité.

5.2 Evaluation et hiérarchisation des enjeux

Les enjeux liés à la biodiversité peuvent se définir comme l'intérêt particulier que représente une composante du milieu naturel (habitats, espèces) à une échelle donnée (site, région…). Deux types d'enjeux peuvent être définis, **l'enjeu réglementaire** au regard du projet et **l'enjeu écologique**.

A ce jour, aucune méthodologie standardisée et validée par l'ensemble des acteurs n'est disponible.

La méthode d'évaluation des enjeux proposée ici a été élaborée par ALFA Environnement et est adaptée aux **études réglementaires**, via la prise en compte d'un certain nombre de **critères objectifs** et de **références** (statuts de protection réglementaire, listes rouges UICN, intérêt communautaire) limitant la part de subjectivité de cette évaluation.

5.2.1 Définition de l'enjeu réglementaire

L'enjeu réglementaire s'appuie sur les **statuts de protection nationale ou régionale** des habitats et/ou des espèces, ainsi que sur les réglementations telles que celles relatives aux **Directives européennes**, notamment la Directive Oiseaux et la Directive Habitats-Faune-Flore (Natura 2000).

Un enjeu réglementaire est signalé par une bande rouge.

Sont notamment mis en évidence :

- **Les habitats** relevant de l'Annexe I de la Directive Habitats-Faune-Flore (habitats d'intérêt communautaire), ceux nécessaires à l'accomplissement du cycle de vie (aires de reproduction et de repos) des espèces protégées au titre de leur habitat.
- **Les espèces animales** (hors oiseaux) **ou végétales** relevant de l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore (espèces d'intérêt communautaire).
- **Les espèces végétales** inscrites aux annexes 1 ou 2 de l'Arrêté du 23 mai 2013 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, celles listées dans l'Arrêté du 1 avril 1991 relatif à la liste des espèces végétales protégées en ex région Nord - Pas-de-Calais ou dans l'Arrêté du 17 août 1989 en ex région Picardie.
- **Les espèces animales** inscrites à l'article 1 de l'Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.
- **Les espèces d'oiseaux** inscrites aux articles 3 ou 4 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire. Celles inscrites relevant de l'Annexe I de la Directive Oiseaux.
- **Les espèces d'amphibiens et de reptiles** inscrites aux articles 2 ou 3 de l'Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection, les espèces de tortues marines inscrites à l'article 3 de l'Arrêté du 10 novembre 2022 fixant la liste des tortues marines protégées sur le territoire national et les modalités de leur protection.
- **Les espèces de mammifères** inscrites à l'article 2 de l'Arrêté du 23 avril 2007, modifié par l'Arrêté du 1er mars 2019, fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, celles inscrites aux articles 2 ou 3 de l'Arrêté ministériel du 1er juillet 2011, modifié par l'Arrêté du 3 septembre 2020, fixant la liste des mammifères marins protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection.

- **Les espèces de poissons** inscrites à l'article 1 de l'Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national.
- **Les espèces d'invertébrés** inscrites aux articles 2 ou 3 de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, celles inscrites aux articles 2, 3 ou 4 de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection et celles inscrites à l'article 1 de l'Arrêté du 21 juillet 1983, modifié par l'Arrêté du 18 janvier 2000, relatif à la protection des écrevisses autochtones.
- **Les réglementations particulières s'appliquant à une espèce**, par exemple, l'Arrêté du 20 décembre 2004 relatif à la protection de l'espèce *Acipenser sturio* (esturgeon).

5.2.2 Définition de l'enjeu écologique

L'enjeu écologique est défini de façon distincte selon les composantes du milieu étudiées. Cet enjeu repose notamment sur la notion de **patrimonialité**, dont la définition est propre à chaque groupe étudié (habitat, flore, avifaune, amphibien, mammifère…) et à **l'intérêt communautaire**.

Tableau 1 : Code couleur utilisé pour les enjeux écologiques

Enjeu nul	Enjeu faible	Enjeu modéré	Enjeu fort

5.2.2.1 Enjeu écologique des habitats

L'enjeu écologique des habitats (enjeu **intrinsèque**, indépendant de leur utilisation par les espèces) est défini selon que les habitats présentent un intérêt communautaire ou un intérêt patrimonial.

- Les habitats d'intérêt **communautaire** présentent un enjeu écologique fort.
- Les habitats d'intérêt **patrimonial** présentent des enjeux modérés.
- Les autres habitats présentent des enjeux faibles.
- Les habitats **artificiels** présentent des enjeux nuls.

L'intérêt communautaire d'un habitat est établi dès lors qu'il est inscrit à **l'Annexe I de la Directive Habitats-Faune-Flore.**

Pour définir le **statut patrimonial des habitats**, le **référentiel du Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBl)** est consulté car il informe directement sur ce statut :

- Conservatoire botanique national de Bailleul, 2023 - *Liste des végétations du nord de la France citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76) avec évaluation patrimoniale et correspondances vers les typologies EUNIS et Cahiers d'habitats*. Référentiel syntaxonomique et référentiel des statuts des végétations de DIGITALE. Version 2. DIGITALE (Système d'information sur la flore et la végétation sauvage du nord de la France). Bailleul : digitale.cbnbl.org. Conservatoire botanique national de Bailleul, 1994-2023 (date d'extraction : 01/09/2023). **Ce document rend compte des raretés, menaces et statuts des différentes végétations (syntaxons) déterminées.**

Sur ce point, le travail réalisé par le CBNBl est ainsi repris en l'état car reconnu. Toutefois, il peut être **difficile de rattacher un habitat à un syntaxon**, notamment en raison de l'absence d'espèces caractéristiques ou de perturbations limitant son expression. Le ressenti et l'expérience de l'écologue en charge des relevés de terrain permettent alors d'intégrer des notions difficilement généralisables au sein des référentiels.

Ce dire d'expert affine notamment l'évaluation patrimoniale dans le cas des habitats non typiques. Cette évaluation tient également compte de **l'état de conservation de l'habitat** (surface, présence d'espèces caractéristiques,

d'espèces exogènes, situation géographique…), **de sa sensibilité** (dynamique naturelle, capacité de restauration, résilience…) et de sa **fonctionnalité** (connectivité, place au sein de la succession végétale).

5.2.2.2 Enjeu écologique de la flore

L'enjeu écologique de la flore est défini selon que les espèces présentent un intérêt communautaire ou un intérêt patrimonial.

- Les espèces d'intérêt **communautaire** présentent un enjeu écologique fort.
- Les espèces d'intérêt **patrimonial** présentent des enjeux modérés.
- Les autres espèces présentent des enjeux faibles.
- Les espèces **horticoles** présentent des enjeux nuls.

L'intérêt communautaire pour une espèce végétale est établi dès lors qu'elle est inscrite à **l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore.**

Pour définir le **statut patrimonial** de la **flore**, le **référentiel du Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBl)** est consulté car il informe directement sur ce statut :

- Conservatoire botanique national de Bailleul, 2024 - *Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts*. Version 3.4. DIGITALE (Système d'information sur la flore et la végétation sauvage du nord de la France) [Serveur]. Bailleul : digitale.cbnbl.org. Conservatoire botanique national de Bailleul, 1994-2024 (date d'extraction : 15/02/2024). **Ce document rend compte des raretés, menaces et statuts des différentes espèces végétales déterminées.**

Sur ce point, le travail réalisé par le CBNBl est ainsi repris en l'état car reconnu.

Les espèces exotiques envahissantes font l'objet d'un enjeu spécifique dans le cadre d'objectifs visant à éviter leur dispersion.

5.2.2.3 Enjeu écologique pour la faune

L'enjeu écologique chez les espèces animales tient compte du **statut** que l'espèce occupe sur le site (ou de son usage du site), notamment le fait qu'une espèce soit considérée comme reproductrice, des **critères de rareté (espèces indigènes uniquement) et de menace** à différentes échelles, de son **intérêt communautaire**.

La hiérarchisation des enjeux se fait selon **4 niveaux** : **fort**, **modéré**, **faible** et **nul**, définis selon les critères suivants :

Groupe		Fort	Modéré	Faible	Nul
Oiseaux nicheurs	*Directive Européenne*	DO I			
	Listes rouges : LRM / LRE / LRNn / LRRn	≥ VU	NT	LC/DD	NA/ NE
	Autre				EEE
Oiseaux non nicheurs	*Directive Européenne*		DOI		
	Listes rouges : LRM / LRNp / LRNh	≥ VU	NT	LC/DD	NA/ NE
	Autre				EEE
Mammifères	*Directive Européenne*	DHFF II			
	Listes rouges : LRM / LRE / LRN	≥ VU	NT	LC/DD	NA/ NE
	Rareté	≥ R	PC-AR		
	Autre				EEE
Amphibiens et Reptiles	*Directive Européenne*	DHFF II			
	Listes rouges : LRM / LRE / LRN / LRR	≥ VU	NT	LC/DD	NA/ NE
	Rareté	≥ R	PC-AR		

Groupe		Fort	Modéré	Faible	Nul
	Autre				EEE
Orthoptères	*Directive Européenne*	DHFF II			
	Listes rouges : LRM / LRE / LRR	≥ VU	NT	LC/DD	NA/ NE
	Rareté	≥ R	PC-AR		
	Autre				EEE
Papillons de jour	*Directive Européenne*	DHFF II			
	Listes rouges : LRM / LRE / LRN / LRR	≥ VU	NT	LC/DD	NA/ NE
	Rareté	≥ R	PC-AR		
	Autre				EEE
Odonates	*Directive Européenne*	DHFF II			
	Listes rouges : LRM / LRE / LRN / LRR	≥ VU	NT	LC/DD	NA/ NE
	Rareté	≥ R	PC-AR		
	Autre				EEE

A noter que cet enjeu écologique peut être **ajusté à dire d'expert** en fonction des connaissances disponibles sur les populations locales des espèces considérées (exemple : la population la plus importante d'une espèce patrimoniale connue dans la région pourrait être surclassée en enjeu fort).

Les informations nécessaires à la hiérarchisation des enjeux sont issues de référentiels locaux :

- Référentiel faunistique publié par le Groupe Ornithologique du Nord : Inventaire de la faune du Nord-Pas-de-Calais : Raretés, Protections, Menaces et Statuts. Complété par les mises à jour des différentes listes rouges et statuts de rareté selon les publications ou via le site de l'UICN.
- Référentiel construit en interne reprenant les statuts de menace des différentes espèces sur les listes rouges et indices de rareté selon les publications de Picardie-Nature sur le site Clicnat ou via le site de l'UICN.

Sont considérées comme **patrimoniales** les espèces **indigènes** qui satisfont au moins 1 critère du tableau ci-dessous :

Groupe	LRM	LRE	LRN	LRR	Rareté
Oiseaux nicheurs	≥ NT	≥ NT	≥ NT (LRNn)	≥ NT (LRn HdF)	
Oiseaux non nicheurs	≥ NT		≥ NT (LRNp / LRNh)		
Mammifères	≥ NT	≥ NT	≥ NT		≥ PC
Amphibiens et Reptiles	≥ NT	≥ NT	≥ NT	≥ NT (NPC)	≥ PC
Orthoptères	≥ NT	≥ NT			≥ PC
Papillons de jour	≥ NT	≥ NT	≥ NT	≥ NT (HdF)	≥ PC
Odonates	≥ NT	≥ NT	≥ NT	≥ NT (NPC)	≥ PC

5.3 Habitats

Les habitats ont été relevés sur place avec l'appui d'une photographie aérienne récente et la détermination des végétations présentes.

Les enjeux écologiques ont été déterminées selon la nature des habitats, des espèces qui les composent et qui les utilisent.

- **Habitats artificiels (Cheminement, bâtiments, zone imperméabilisée, etc …)**

Plusieurs zones urbanisées sont présentes au sein du périmètre d'étude. Ces zones ne présentent aucun intérêt pour la faune ou la flore au vu de l'entretien et du dérangement régulier de ces espaces. **Enjeu écologique nul.**

- **Voies ferrées :**

Les voies ferrées sur le site d'Arcelor sont omniprésentes, elles servent à transporter les matières premières et les charges lourdes au sein du complexe industriel, elles sont plus ou moins entretenues et les ballasts ont, ici, été restaurés récemment. Ces zones présentent un intérêt limité pour la faune ou la flore au vu de l'entretien et du dérangement régulier de ces espaces. On note toutefois qu'ils constituent un habitat de substitution pour la Panicaut maritime et l'Œdipode aigue marine. A noter, en revanche, que le Lézard des murailles, pourtant familier de ces milieux, n'a pas été recensé. Cet habitat reste toutefois totalement artificiel

Enjeu écologique faible.

- **Pelouses urbaines :**

Certains espaces verts (notamment au niveau de la cokerie et sur les bords de route) sont entretenus régulièrement, la végétation qui s'y développe n'a que peu d'intérêt mais malgré tout une espèce protégée en nord Pas-de-Calais, est présente en frange **Enjeu écologique faible.**

- **Arrhénathéraies (aciérie 1, Prédembourg,) :**
  - ***Eutrophile (butte aux goélands) ;**
  - ***en voie d'ourlification (Prédembourg, Entrée sud-ouest)**

Les espèces de ces arrhénathéraies eutrophiles sont assez caractéristiques mais indiquent une large dominance des poacées sociales à fort développement. Elles sont réparties sur plusieurs secteurs de la zone d'étude et y présentent des faciès variés, en lien avec leur substrat d'origine, l'entretien (type, fréquent ou non…), la présence d'autres végétations plus fermées... De manière générale, l'enrichissement trophique important y est une constante et se rattache pour une large part aux apports atmosphériques importants émanant des aciéries du site.

Ces arrhénathéraies sont classiquement occupées par des poacées sociales de type Fromental (*Arrhenatherum elatius*), Dactyle aggloméré (*Dactylus glomerata*), Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), situation renforcée par les broyages réguliers que subissent des végétations dans le cadre de l'entretien.

Les faciès observés répondent de stades dynamiques différents (vers l'arbustif, stade des ourlets denses) mais attestant partout de cette évolution (rapide en lien avec les apports exogènes) vers la fermeture, uniquement contrecarrée par les broyages occasionnels.

Enjeu écologique faible à moyen.



➢ **Pelouses rases, ourlifiées ou en voie de densification :**

Ces pelouses se cantonnent aux alentours immédiats des voies ferrées du Prédembourg. L'entretien fréquent, la présence de lapins maintiennent une végétation herbacée rase, développée sur des apports sableux d'épaisseur variable, provenant des alentours et nappant les ballasts d'origine.
La diversité y est faible (*Erodium cicutarium, Geranium molle, Plantago coronopus…)*.
A terme ces zones évolueront vers des arrhénathéraies et des ourlets herbacés. **Enjeu écologique modéré.**

➢ **Végétation à fougère aigle :**

Très localement (abords d'une voie ferrée), une végétation monospécifique à Fougère-aigle (*Pteridum aquilinum*) est présente, fonctionnant en ourlet linéaire au sein de végétation du *Prunetalia*. Son origine est difficile à interpréter mais pourrait relever de conditions particulières de sols remaniés (ou apportés). Cette végétation traduit en général un processus de décalcification avancée du sol et plaide en faveur d'apports de sols de nature acide. **Enjeu écologique faible.**

➢ **Végétation à Calamagrostide commune :**

Ce groupement d'ourlet occupe les surfaces à proximité des voies ferrées et témoigne d'un processus de colonisation de végétations herbacées sur sols perturbé.
Sa caractéristique est sa quasi mono-spécificité, l'espèce laissant peu de place par sa puissance végétative, à d'autres espèces moins compétitives, y compris d'autres poacées.
Elle est ainsi largement favorisée par l'absence d'entretien, la richesse trophique du sol, et peut même durablement (quelques années) empêcher ou limiter spatialement la colonisation arbustive par le *Prunetalia.* **Enjeu écologique faible.**

➢ **Fourrés à Argousier :**

Ces fourrés occupent surtout la pointe nord de l'entrée sud-ouest, et illustrent la dynamique de fermeture arbustive sur le littoral. Le substrat sableux au-dessus du remblai (laitiers) à ce niveau oriente nettement ce groupement relevant du *Ligustro-Hippophaetum,* peu différencié en l'état. **Enjeu écologique modéré.**



➢ **Fourrés divers (Prunetalia) :**

Ces fourrés sont présents sur plusieurs secteurs et sont issus de plantations ou de développement spontané dû au non-entretien de certaines bordures. Ces espaces sont parfois occupés par l'avifaune en tant que zone de reproduction. **Enjeu écologique modéré.**

➢ **Végétation clairsemée sur sol pauvre (Butte aux goélands) :**

Située au niveau de la butte aux goélands (*l'origine de cette toponymie n'est pas connue, pas de possibilité de nidification sur ce site perturbé*), plus précisément sur la montée de la butte aux goélands, une végétation peu caractérisable se développe sur des matériaux éoliens déposés sur une couche imperméable recouvrant elle-même des matériaux métallifères issus de l'industrie. Les espèces présentes relèvent des friches et des arrhénathéraies eutrophiles mais aucun groupement caractéristique n'est identifiable. **Enjeu écologique faible.**



➢ **Végétation rudérale :**

Ce type de végétation se développe en plusieurs secteurs du site, probablement perturbés à l'origine par des mobilisation de substrat et des dépôts de matériaux. La végétation y est généralement dominée par des espèces comme la Tanaisie (*Tanacetum vulgaris*), les Cirses (dont *Cirsium arvense*) ou le Chardon crêpu (*Carduus crispus*). Diverses poacées sociales (Fromental, Dactyle…) et des arrhénathéraies s'insinuent localement dans ce type de végétation. **Enjeu écologique faible.**

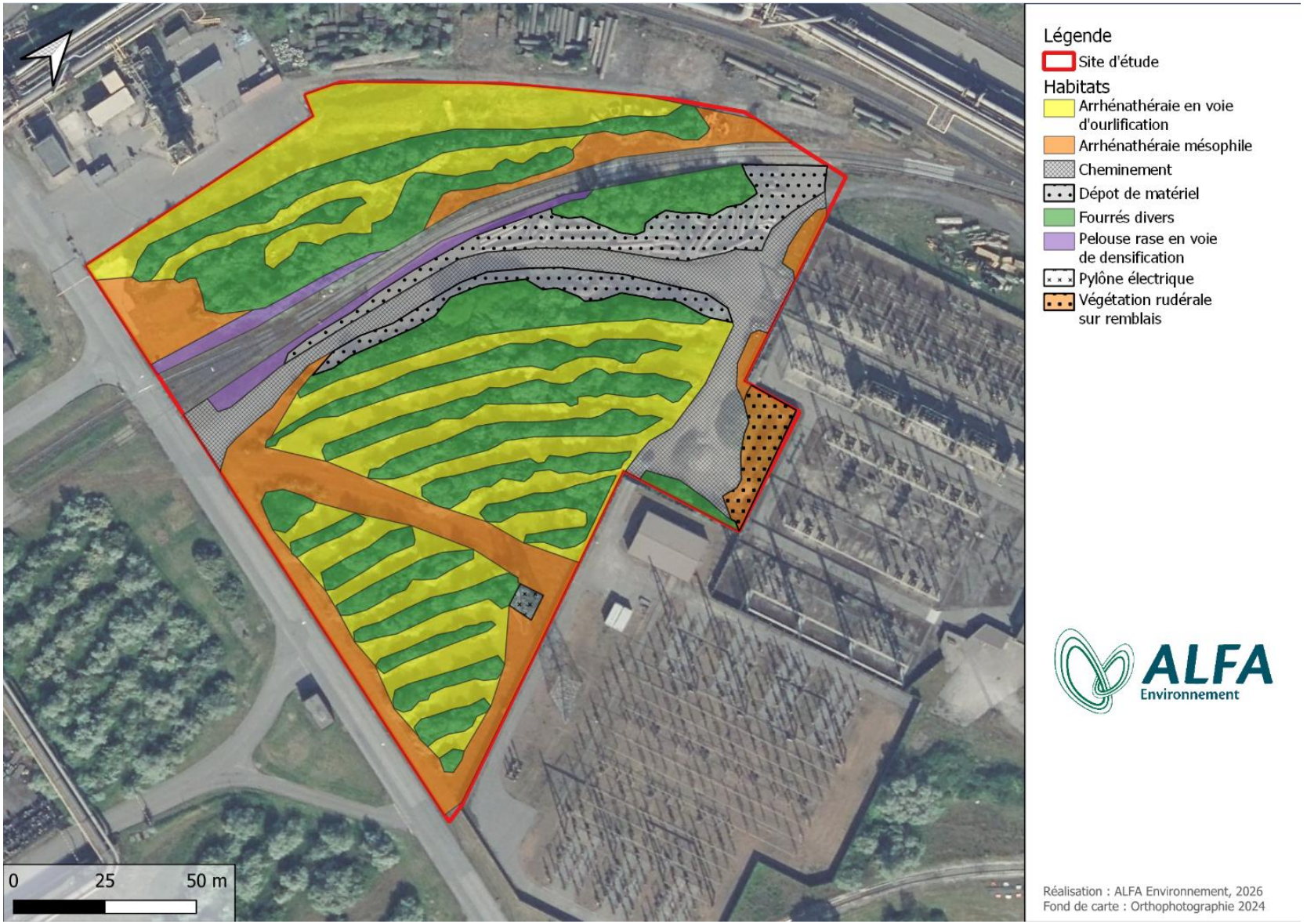
➢ **Friche eutrophe à grande ciguë :**

Situé au niveau de la butte aux goélands, cette végétation particulière (espèce de grande toxicité) traduit des conditions eutrophiles et perturbées à relier aux apports de substrats métallifères issus de l'exploitation industrielle constituant cette butte. **Enjeu écologique faible.**

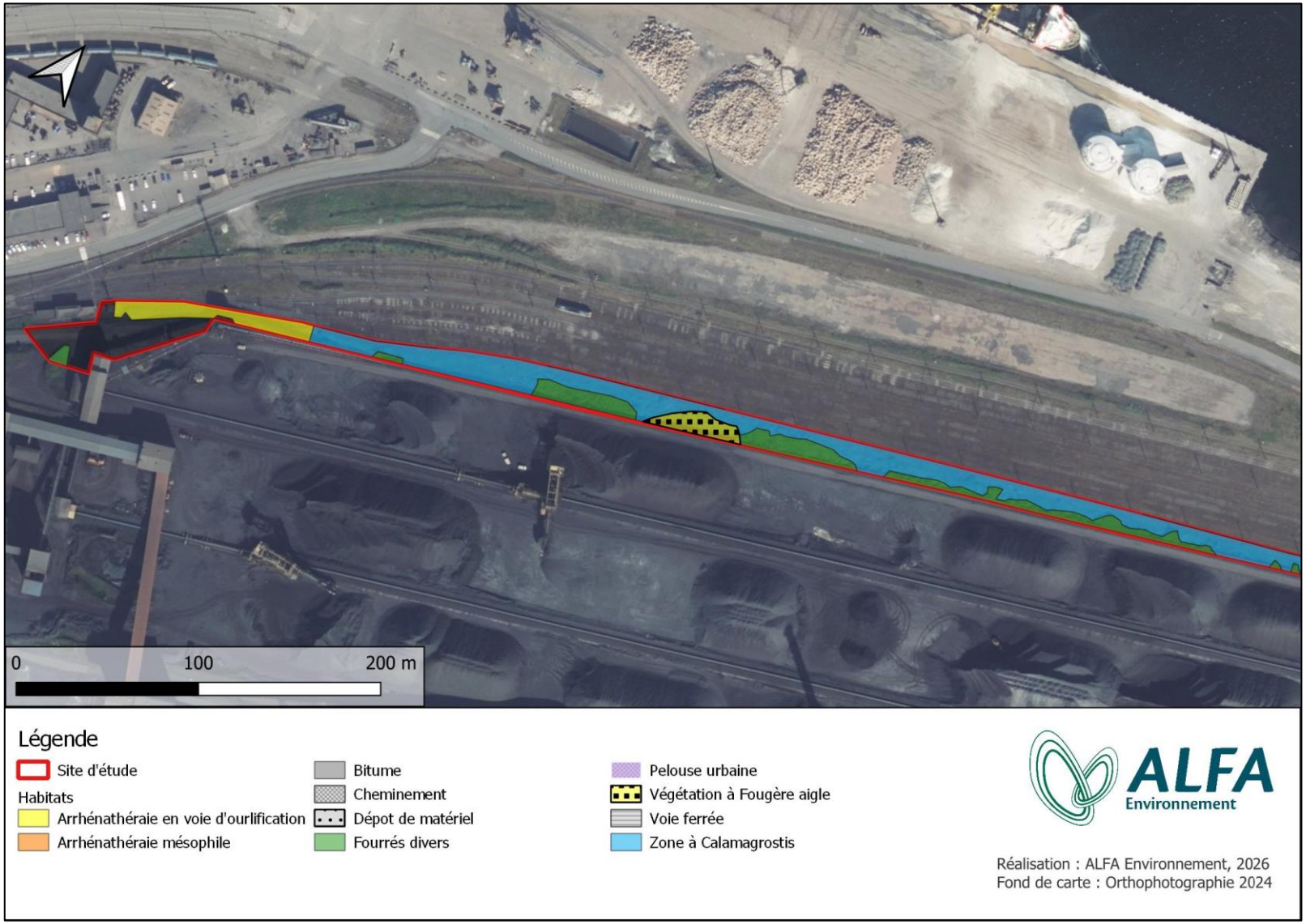
Carte 9 : Carte des habitats du secteur traitement de gaz - cokerie



Carte 10 : Carte des habitats du secteur Prédembourg



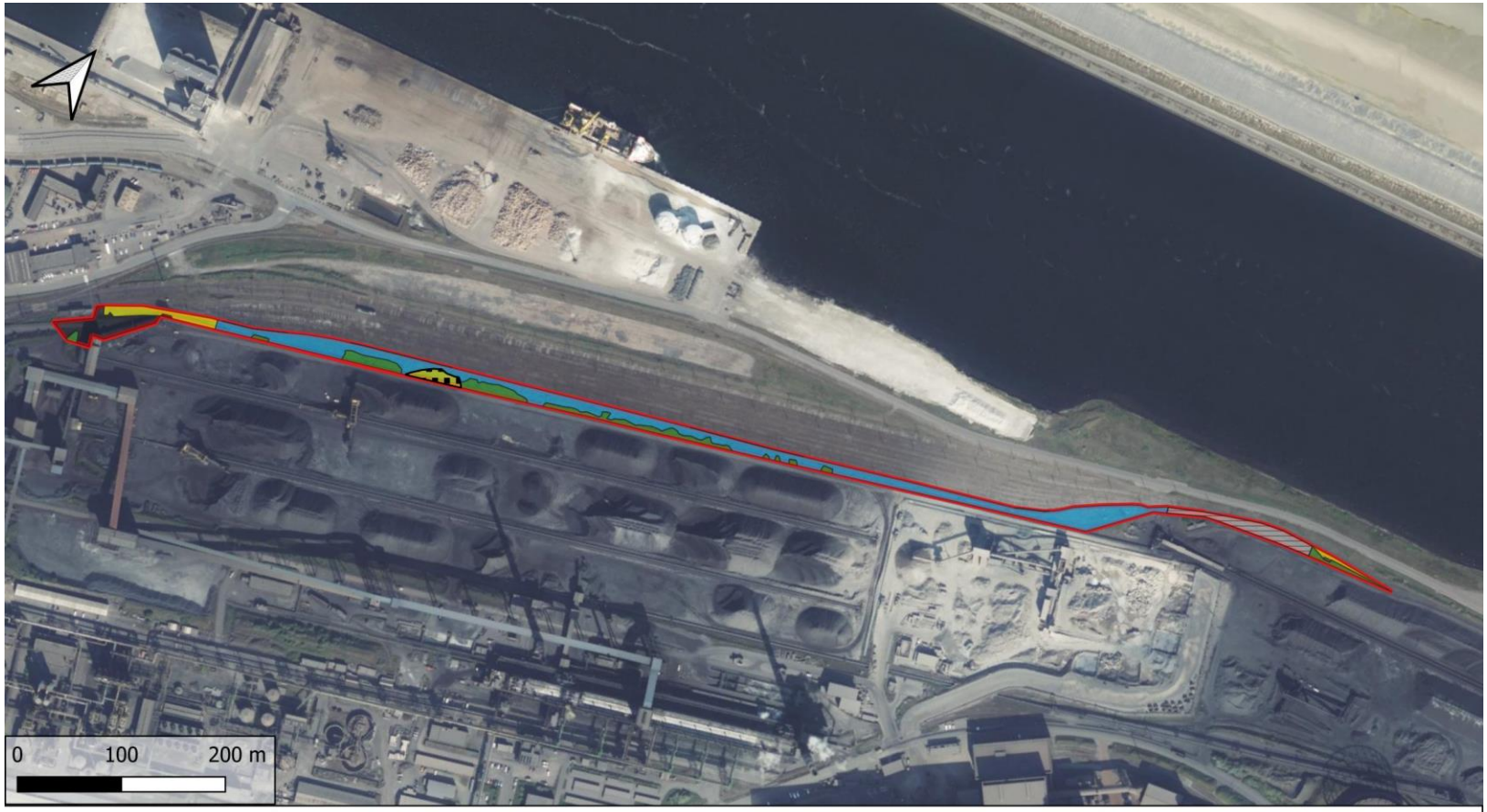
Carte 11 : Carte des habitats du secteur voie ferrée 1



Carte 12 : Carte des habitats du secteur voie ferrée 2



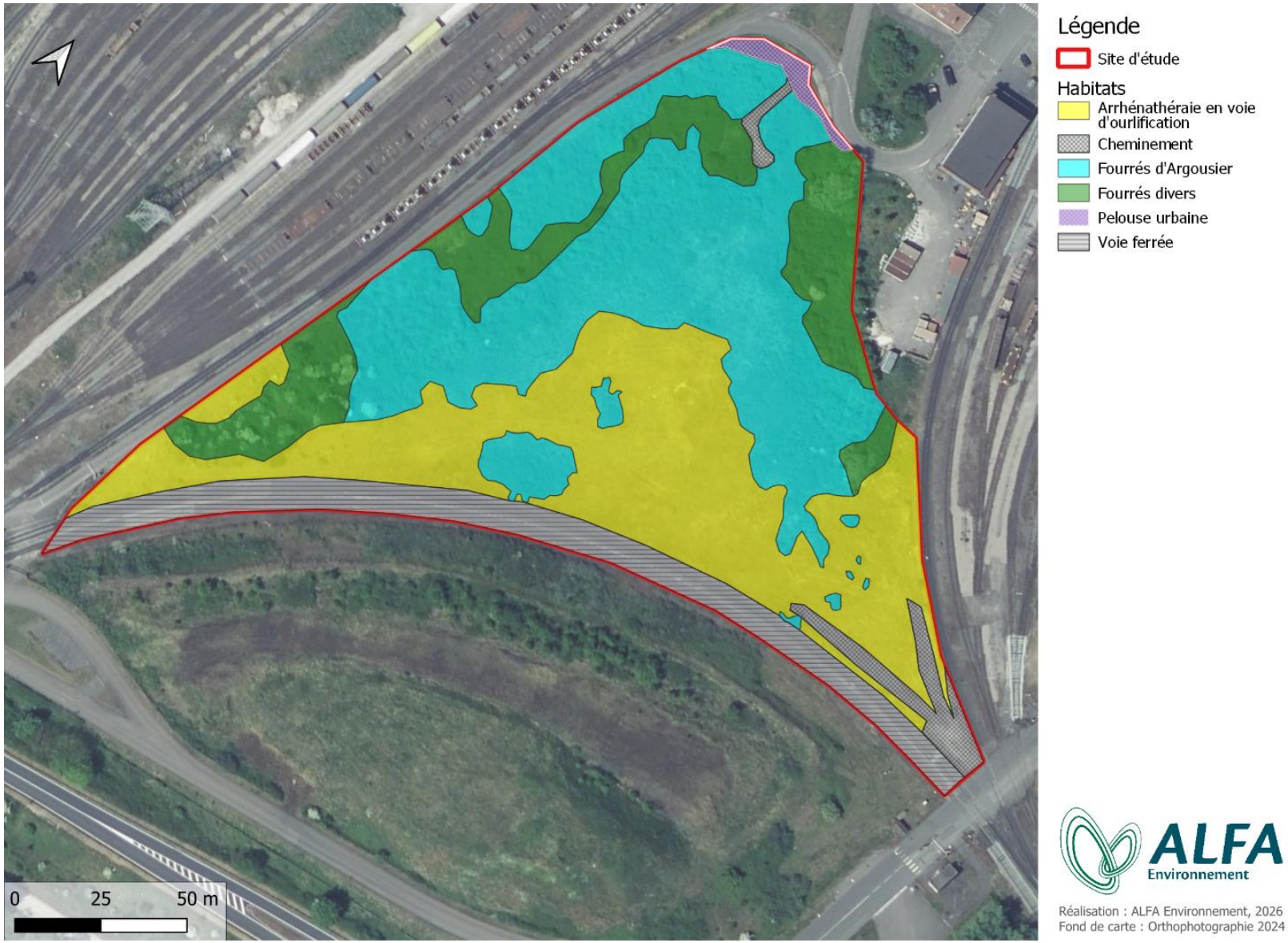
Carte 13 : Carte des habitats du secteur voie ferrée 3



Carte 14 : Carte des habitats du secteur butte aux goélands



Carte 15 : Carte des habitats du secteur entrée sud-ouest



5.3.1 Bilan sur les habitats

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été observé.

Le site ne présente aucune végétation d'intérêt patrimonial. La composition végétale des habitats relevés met en évidence une forte influence anthropique (contexte industriel), néanmoins la diversité des conditions, des substrats et l'entretien favorisent l'implantation d'une flore assez variée.

Ainsi, le site d'étude présente une mosaïque d'habitats différents (milieux herbacés, fourrés, friches…) assez remarquable au vu du contexte industriel dans lequel le site s'inscrit.

Les habitats observés ne présentent pas d'enjeux intrinsèques, mais permettent à de nombreuses espèces d'effectuer leur cycle biologique (flore, avifaune, insectes, entre autres) qui méritent une attention particulière.

Enjeu patrimonial jugé globalement faible.

5.4 Intérêt floristique

212 espèces ont été recensées sur le site d'étude (voir liste complète en annexe). Le classement suivant présente la répartition des espèces végétales selon leur rareté et les menaces en Hauts-de-France, d'après le référentiel taxonomique et le référentiel des statuts en Hauts-de-France. (Version 3.4) du Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul (2024).

Analyse de la rareté et du statut de menace des espèces recensées (Alfa-Environnement, 2026)

Catégorie	Abréviation	Nombre de taxons observés
RARETE		
Très commun	**CC**	112
Commun	**C**	36
Assez commun	**AC**	22
Peu commun	**PC**	10
Assez rare	**AR**	10
Rare	**R**	10
Très rare	**RR**	4
Exceptionnel	**E**	4
Indéterminé		4
Total :		**212**
MENACE		
Gravement menacée d'extinction	CR	/
Menacée d'extinction	EN	/
Vulnérable	VU	/
Quasi menacée	NT	/
Espèces patrimoniales		**21**
Déterminante de ZNIEFF		**21**
Protection nationale		0
Protection régionale		4
Espèces Exotiques Envahissantes		3 (A) 1 (P)

La majorité des espèces végétales observées sont **communes à très communes.**

4 espèces floristiques protégées en Nord-Pas-de-Calais ont été recensée sur le site. Il s'agit de **l'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*), de l'Astragale à feuilles de réglisse (*Astragalus glycyphyllos*), du Panicaut maritime (*Eringium maritimum*) et de l'Orobanche pourpre (*Phelipanche purpurea*).**

Aucune espèce floristique protégée à l'échelle nationale n'a été inventoriée.

Au total, 21 espèces végétales considérées comme d'intérêt patrimonial ont été identifiées sur le site d'étude. Les espèces concernées sont l'Oyat, le Brome à deux étamines, l'Astragale à feuilles de réglisse, le Brome des dunes, le Chardon à petits capitules, la Laîche des sables, la Crépide à feuilles de pissenlit, le Panicaut maritime, le Pavot cornu, l'Argousier faux-nerprun, le Liondent des rochers, la Luzerne naine, la Luzerne en faux, l'Orobanche pourpre, la Fléole des sables, l'Orpin blanc, la Silène conique, la Vulpie ciliée, la Vulpie à une glume, Koelérie blanchâtre et Crépide bisannuelle.

3 espèces exotiques invasives avérées sont présentes : le Lyciet commun ; le Robinier faux-acacia et le Rosier rugueux. Ainsi que **1 espèce exotique envahissante potentielle** : le Séneçon du Cap

Tableau 2 : Liste des espèces végétales protégées et/ou protégées recensées sur le site d'étude (Alfa-Environnement, 2026)

Les espèces sur fond bleu sont d'intérêt patrimonial en Hauts-de-France et en rouge les espèces protégées. Les explications figurent en annexe.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	LRE	DHFF	Législation	Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE	Messicole	Voies Ferrées	Prédem-bourg	Butte	Entrée	Traitement de gaz – cokerie	Aciérie 1
Ammophila arenaria (L.) Link, 1827	Oyat (s.l.)	I(N;A;C)	R	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-	-	X					
Anisantha diandra (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963	Brome à deux étamines	I	R?	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-	-	X		X	X		
Astragalus glycyphyllos L., 1753	Astragale à feuilles de réglisse	I	PC	LC	LC	LC	-	NPC	-	-	Oui	Oui	-	-	-		X				
Bromus hordeaceus subsp. thominei (Hardouin) Braun-Blanq., 1929	Brome des dunes	I	R	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-	-		X				
Carduus tenuiflorus Curtis, 1793	Chardon à petits capitules	I	R	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-	-		X		X		
Carex arenaria L., 1753	Laîche des sables	I(N)	AR	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-	-	X			X		
Crepis vesicaria subsp. taraxacifolia (Thuill.) Thell. ex Schinz & R.Keller, 1914	Crépide à feuilles de pissenlit	I	PC	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-	-				X		
Crepis biennis L., 1753	Crépide bisannuelle	I(C)	PC	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-	-		X				
Eryngium maritimum L., 1753	Panicaut maritime	I	R	LC	LC	LC	-	NPC	C0	-	Oui	Oui	-	-	-	X		X	X		
Glaucium flavum Crantz, 1763	Pavot cornu	I;Z(A)	R	LC	LC	LC	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-	-				X		
Hippophae rhamnoides subsp. rhamnoides L., 1753	Argousier faux-nerprun	I(C)	AR	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-	-	X			X		
Koeleria arenaria (Dumort.) Ujhelyi, 1970	Koelérie blanchâtre	I	R	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-	-		X				
Leontodon saxatilis Lam., 1779	Liondent des rochers	I	PC	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-	-		X				
Medicago minima (L.) L., 1754	Luzerne naine	I	AR	LC	LC	LC	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-	-		X		X		
Medicago sativa subsp. falcata (L.) Arcang., 1882	Luzerne en faux	I(N;A?)	AR	LC	LC	DD	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-	-				X		
Phelipanche purpurea (Jacq.) Soják, 1972	Orobanche pourpre (s.l.)	I	R	LC	LC	NE	-	NPC	-	-	Oui	Oui								X	
Phleum arenarium L., 1753	Fléole des sables	I(A)	AR	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-	-				X		
Ophrys apifera Huds., 1762	Ophrys abeille	I	AC	LC	LC	LC	-	NPC	-	B	-	-	-	-	-		X	X	X		X
Sedum album L., 1753	Orpin blanc	I;N;S;C	PC	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-	-				X		
Silene conica L., 1753	Silène conique	I	R	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-	-		X		X		
Vulpia ciliata subsp. ciliata Dumort., 1824	Vulpie ciliée	I(N?;A)	RR	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-	-			X			
Vulpia fasciculata (Forssk.) Fritsch, 1909	Vulpie à une glume	I	RR	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-	-		X		X		

Bilan flore :

Aucune espèce d'intérêt communautaire n'a été recensée sur le site d'étude.

Diversité assez moyenne pour un site en contexte semi-urbain littoral de cette surface.

Au total, **19 espèces d'intérêt patrimonial (enjeu modéré)** ont été recensées, **4 espèces protégées** en Nord-Pas-de-Calais : Astragale à feuilles de réglisse, Panicaut maritime, Ophrys abeille, Orobanche pourpre (**enjeu réglementaire**).

4 espèces exotiques envahissantes ont été recensées sur le site d'étude lors des inventaires (3 avérées et 1 potentielle).

Les enjeux écologiques du site vis-à-vis de la flore sont considérés comme globalement faible, sauf pour 19 espèces qui ont un enjeu modéré.

Carte 16 : Localisation des espèces végétales patrimoniales et/ou protégées sur le secteur Aciérie 1 (Alfa-Environnement, 2026)



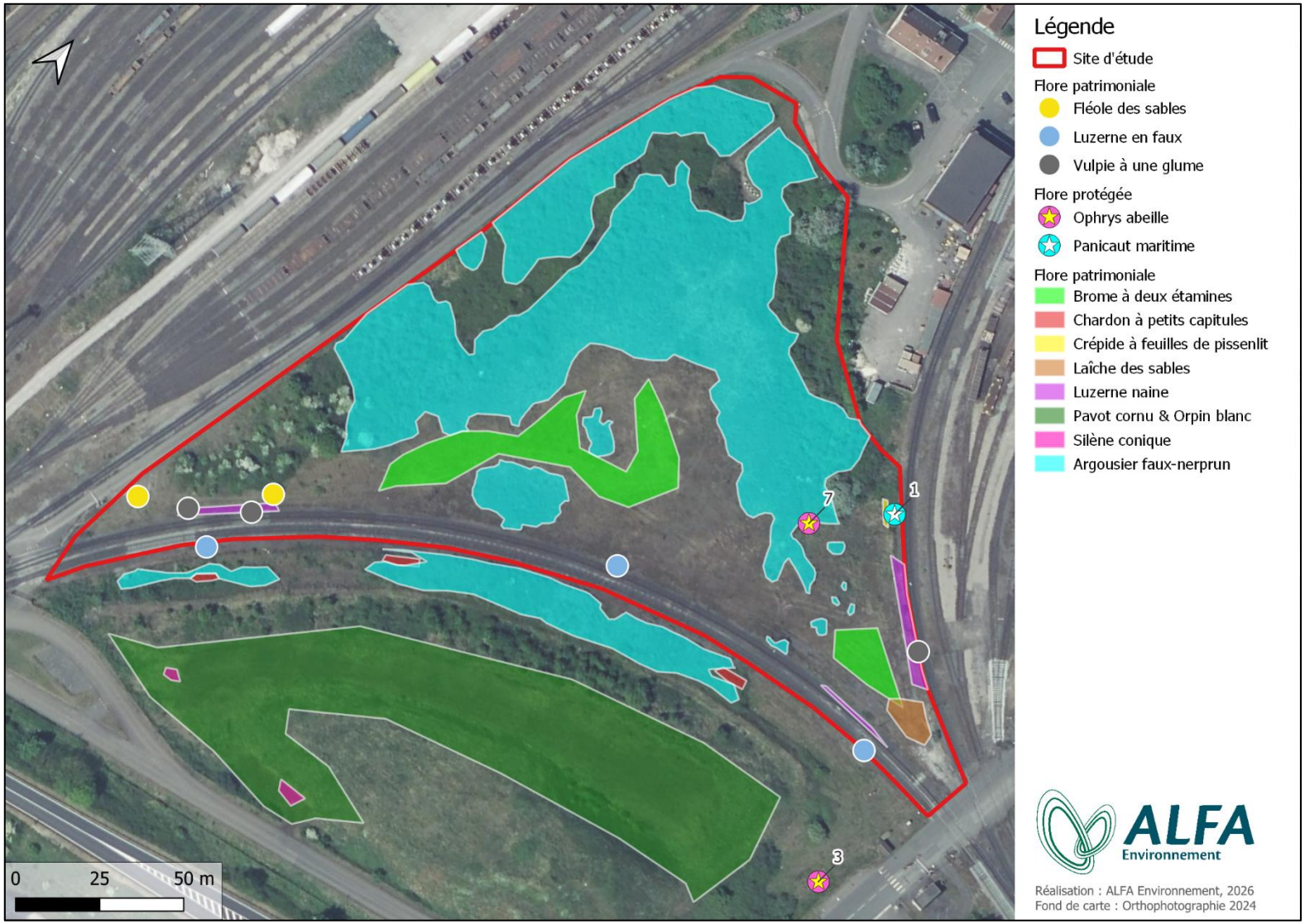
Carte 17 : Localisation des espèces végétales patrimoniales et/ou protégées sur le secteur traitement de gaz – cokerie (Alfa-Environnement, 2026)



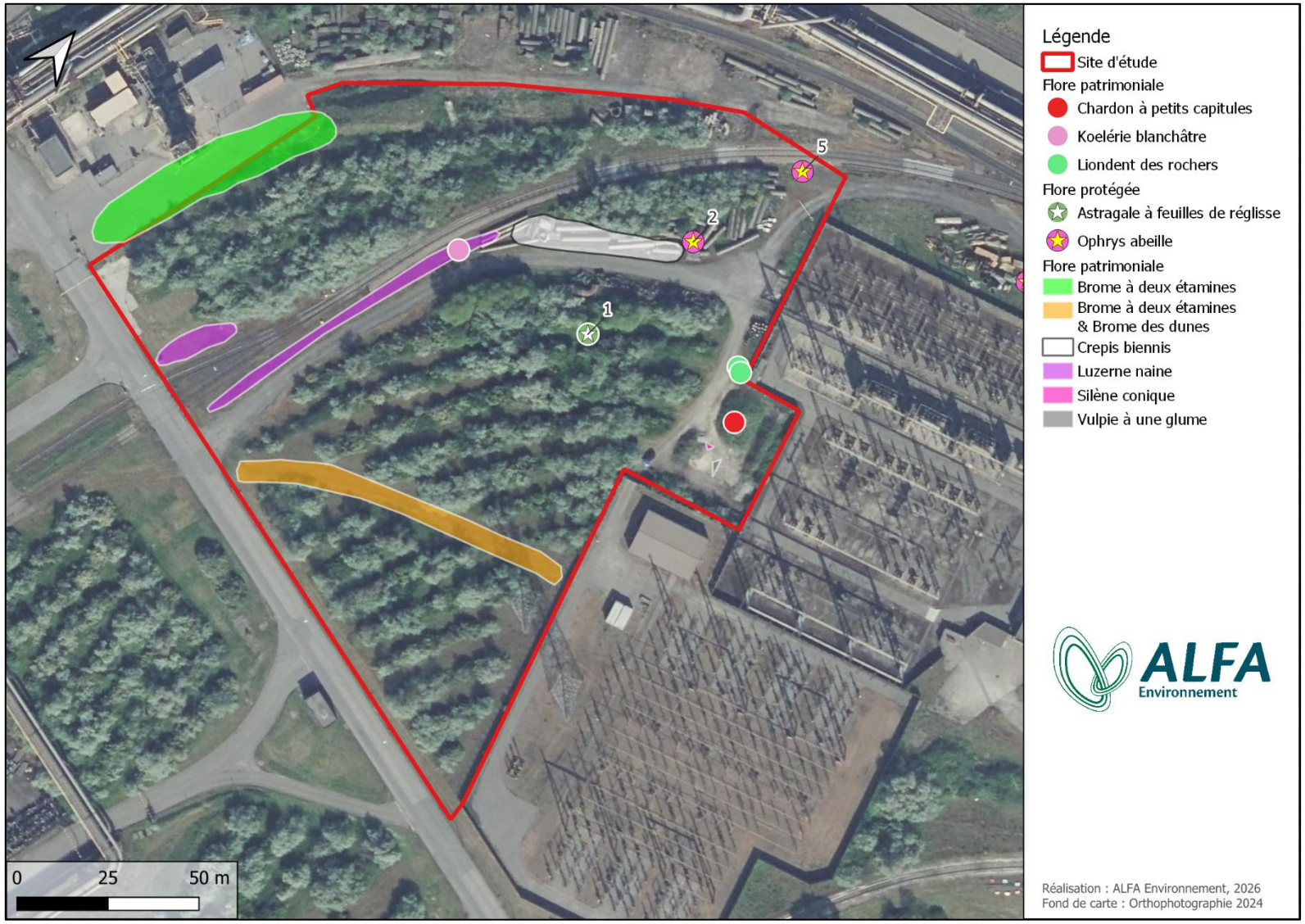
Carte 18 : Localisation des espèces végétales patrimoniales et/ou protégées sur le secteur Butte aux goélands (Alfa-Environnement, 2026)



Carte 19 : Localisation des espèces végétales patrimoniales et/ou protégées sur le secteur Entrée (Alfa-Environnement, 2026)



Carte 20 : Localisation des espèces végétales patrimoniales et/ou protégées sur le secteur Prédembourg (Alfa-Environnement, 2026)



Carte 21 : Localisation des espèces végétales patrimoniales et/ou protégées sur le secteur Voie ferrée (Alfa-Environnement, 2026)





Légende

Site d'étude

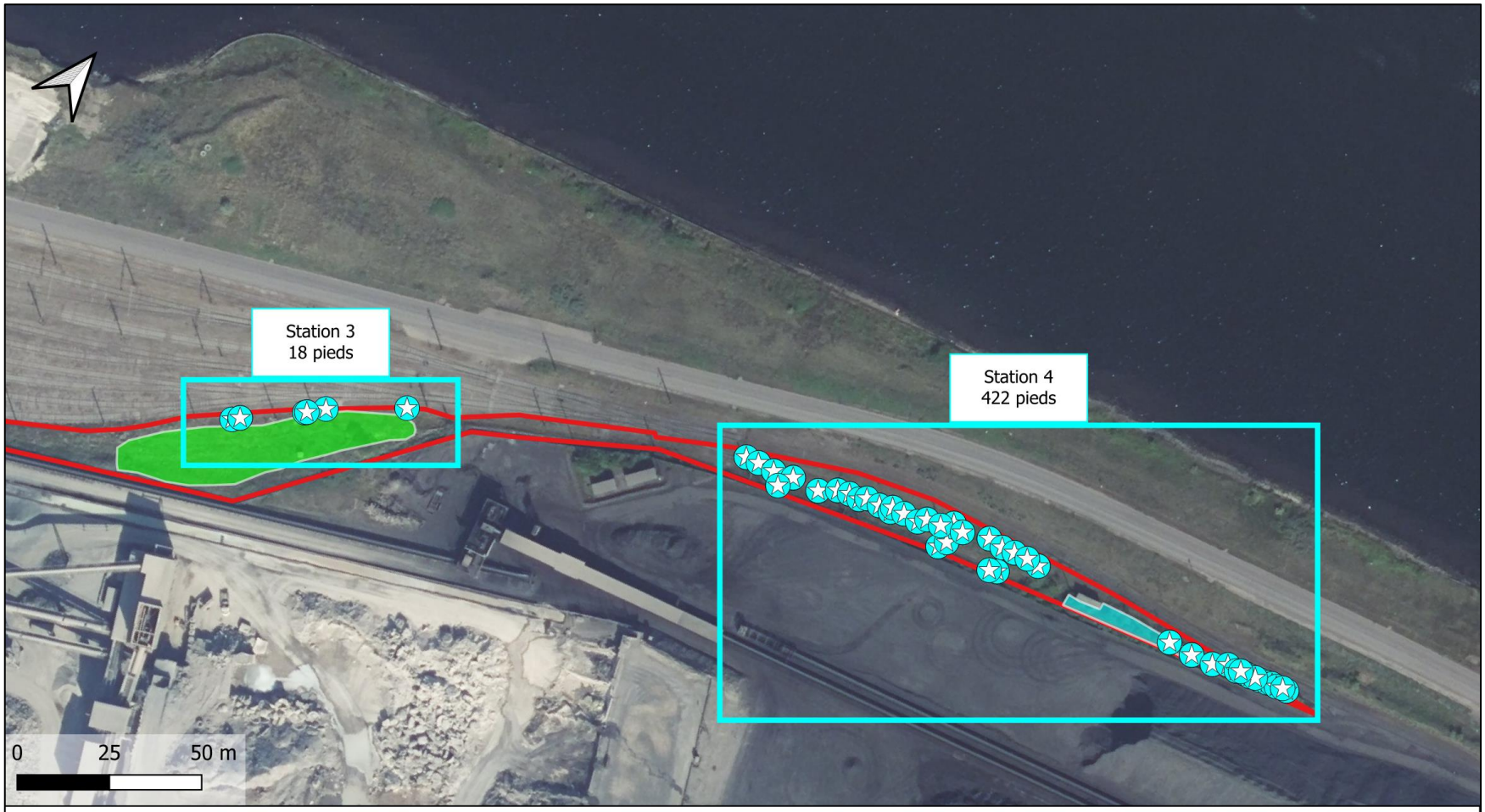
Flore protégée
Panicaut maritime

Flore patrimoniale
Argousier faux-nerprun

ALFA Environnement

Réalisation : ALFA Environnement, 2026
Fond de carte : Orthophotographie 2024


Station 2
18 pieds
Station 3
18 pieds
0
25
50 m
Légende
Site d'étude
Flore patrimoniale
Oyat et Laîche des sables
Flore protégée
Panicaut maritime
Flore patrimoniale
Brome à deux étamines
Argousier faux-nerprun
ALFA Environnement
Réalisation : ALFA Environnement, 2026
Fond de carte : Orthophotographie 2024


Station 3
18 pieds
Station 4
422 pieds
0
25
50 m
Légende
Site d'étude
Flore protégée
Panicaut maritime
Flore patrimoniale
Brome à deux étamines
Argousier faux-nerprun
ALFA
Environnement
Réalisation : ALFA Environnement, 2026
Fond de carte : Orthophotographie 2024

5.5 Intérêt faunistique

5.5.1 Avifaune

Concernant l'avifaune, les points d'écoute et observations à vue ont révélé la **présence de 27 espèces d'oiseaux dont 19 protégées au titre de l'Article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009* fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.**

Site	Espèces avifaune nicheur	
	Protégées	Patrimonial
Prédembourg	11	3
Butte	2	0
Voies ferrée	2	0
Entrée	8	2
Aciérie 1	6	2
Total espèces	**15**	**6**

Les inventaires ont été réalisés sur l'ensemble des sites, où différentes espèces ont pu être recensées.

A noter que sur le site **Traitement de gaz – cokerie**, malgré la présence de fourrés et d'habitats a priori favorables à l'avifaune, **aucun oiseau n'a été contacté**. Cette absence s'explique vraisemblablement par la présence de chats errants ou semi-domestiques dans les fourrés, probablement nourris par les exploitants, constituant un facteur de dérangement limitant l'utilisation de ces habitats par les oiseaux.

Sur le site **Aciérie**, la zone se compose de béton et de gazon jouxtant des fourrés (hors site), lesquels concentrent la majorité des espèces aviaires contactées. Seule la Bergeronnette grise se distingue en utilisant le bâti comme support. L'ensemble des espèces recensées **sont nicheuses à proximité immédiate** du site.

15 espèces s protégées sont présents sur les sites de manière certaine, possible, probable ou à proximité (codification européenne « EOAC »). Au total, **6 espèces sont considérées comme d'intérêt patrimonial** sur les sites-même (car elles nidifient sur les abords du site ou s'y alimentent). Il s'agit :

- Bouscarle de Cetti
- Chardonneret élégant
- Faucon crécerelle
- Cisticole des joncs
- Rossignol philomèle
- Tarier pâtre

La liste des espèces recensées sur le site d'étude ainsi que leur statut est reprise dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3 : Liste des Oiseaux recensés sur le site d'étude (Alfa-Environnement, 2026)

Les espèces sur fond bleu sont d'intérêt patrimonial en Hauts-de-France et en rouge les espèces protégées. Les explications figurent en annexe.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRn HdF	LRM	LRE	LRNn	LRNh	LRNp	Rareté NPdC	Législation	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES	Dir. Oiseaux	EEE	Prédembourg		Butte		Voies Ferrées		Entrée		Aciérie 1		Traitement de gaz – cokerie
																Statut	Effectif	Statut	Effectif	Statut	Effectif	Statut	Effectif	Statut	Effectif	
Prunella modularis (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet	LC	LC	LC	LC	NAc	-	C	PIII	-	BeII	-	-	-		N pos	1	N prob	1			N prob	4	N prob	1	
Scolopax rusticola Linnaeus, 1758	Bécasse des bois	VU	LC	LC	LC	LC	NAd	R	-	-	BeIII	BoII	-	DOII;DOIII		S	-									
Motacilla alba Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise	LC	LC	LC	LC	NAd	-	AC	PIII	-	BeII	-	-	-								P	-	N prob	1	
Cettia cetti (Temminck, 1820)	Bouscarle de Cetti	LC	LC	LC	NT	-	-	PC	PIII	Z1	BeII	-	-	-		N pos	1							N prox	1	
Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	NT	LC	LC	VU	NAd	NAd	AC	PIII	-	BeII	-	-	-		N prob	1									
Corvus monedula Linnaeus, 1758	Choucas des tours	LC	LC	LC	LC	NAd	-	AC	PIII	-	-	-	-	DOII		S	-					P, S	-			
Cisticola juncidis (Rafinesque, 1810)	Cisticole des joncs	VU	LC	LC	VU	-	-	R	PIII	Z1	BeII	-	-	-								N	1			
Corvus corone Linnaeus, 1758	Corneille noire	LC	LC	LC	LC	NAd	-	AC	-	-	-	-	-	DOII		S	-									
Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet	LC	LC	LC	LC	LC	NAc	AC	-	-	-	-	-	DOII								P				
Phasianus colchicus Linnaeus, 1758	Faisan de Colchide	LC	LC	LC	LC	-	-	AC	-	-	BeIII	-	-	DOII;DOIII		N pos	2					N prob	1			
Falco tinnunculus Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle	NT	LC	LC	NT	NAd	NAd	C	PIII	-	BeII	BoII	CII	-		N prox	1					P				
Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	LC	LC	LC	LC	NAc	NAc	C	PIII	-	BeII	-	-	-		N pos	3					N prob	1			
Sylvia communis Latham, 1787	Fauvette grisette	LC	LC	LC	LC	-	DD	AC	PIII	-	BeII	-	-	-		N pos	1			N pos	1	N prob	1			
Turdus philomelos C. L. Brehm, 1831	Grive musicienne	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	C	-	-	BeIII	-	-	DOII		N prob	-					N prob	1	N prob	1	
Linaria cannabina (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	VU	LC	LC	VU	NAd	NAc	AC	PIII	-	BeII	-	-	-								P				
Turdus merula Linnaeus, 1758	Merle noir	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	C	-	-	BeIII	-	-	DOII		N pos	4					N prob	3	N prob	1	
Cyanistes caeruleus (Linnaeus, 1758)	Mésange bleue	LC	LC	LC	LC	-	NAb	C	PIII	-	BeII	-	-	-		S	-									
Parus major Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	LC	LC	LC	LC	NAb	NAd	C	PIII	-	BeII	-	-	-		S	-									
Pica pica (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	LC	LC	LC	LC	-	-	C	-	-	-	-	-	DOII		N pos	1					S				
Columba palumbus Linnaeus, 1758	Pigeon ramier	LC	LC	LC	LC	LC	NAd	C	-	-	-	-	-	DOII;DOIII		N prob	3					N prob	2			
Fringilla coelebs Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	C	PIII	-	BeIII	-	-	-		N pos	1							N prox	1	
Phylloscopus collybita (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce	LC	LC	LC	LC	NAd	NAc	C	PIII	-	BeII	-	-	-		N pos	2					N prob	2			
Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	AC	PIII	-	BeII	-	-	-		N pos	1	N prob	1	N pos	1	N prob	1			
Phoenicurus ochruros (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	C	PIII	-	BeII	BoII	-	-		N prox	1									
Luscinia megarhynchos (C. L. Brehm, 1831)	Rossignol philomèle	NT	LC	LC	LC	-	NAc	AC	PIII	-	BeII	-	-	-										N prox	1	
Saxicola rubicola (Linnaeus, 1766)	Tarier pâtre	NT	LC	LC	NT	NAd	NAd	AC	PIII	-	BeII	-	-	-								N poss	1			
Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	LC	LC	LC	LC	NAd	-	C	PIII	-	BeII	-	-	-		N pos	2					N prob	1	N prox	1	

** N = Nicheur certain*
N prob = Nicheur probable
N pos = Nicheur possible
N prox = Nicheur à proximité du site d'étude
S : Stationnement
P : Passage

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

Pour les espèces d'oiseaux dont la liste est fixée ci-après :

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

— la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;

— la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;

— la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

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

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

— dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;

— dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces Etats de la directive du 2 avril 1979 susvisée.

Bilan avifaune :

Le site est fréquenté par **27 espèces, 20 espèces sont considérées comme nicheuses. Parmi ces 20 espèces, 19 sont protégées dont 15 nicheurs** (**enjeu réglementaire**) sur le site-même. **Des espèces** sont considérés comme patrimoniales, on retrouve :

- **enjeu modéré** : Bouscarle de Cetti, Faucon crécerelle, Rossignol philomèle et Tarier pâtre.

- **enjeu fort** : Chardonneret élégant et Cisticole des joncs.

Pour les autres espèces, l'enjeu écologique est considéré comme faible.

Pour l'avifaune, les enjeux se concentrent au niveau des zones de fourrés et des espaces semi-ouverts car ces habitats sont fréquentés par plusieurs espèces protégées nicheuses.

Carte 22 : Localisation des espèces avifaunistiques protégées et nicheuses sur Aciérie 1 (Alfa-Environnement, 2026)



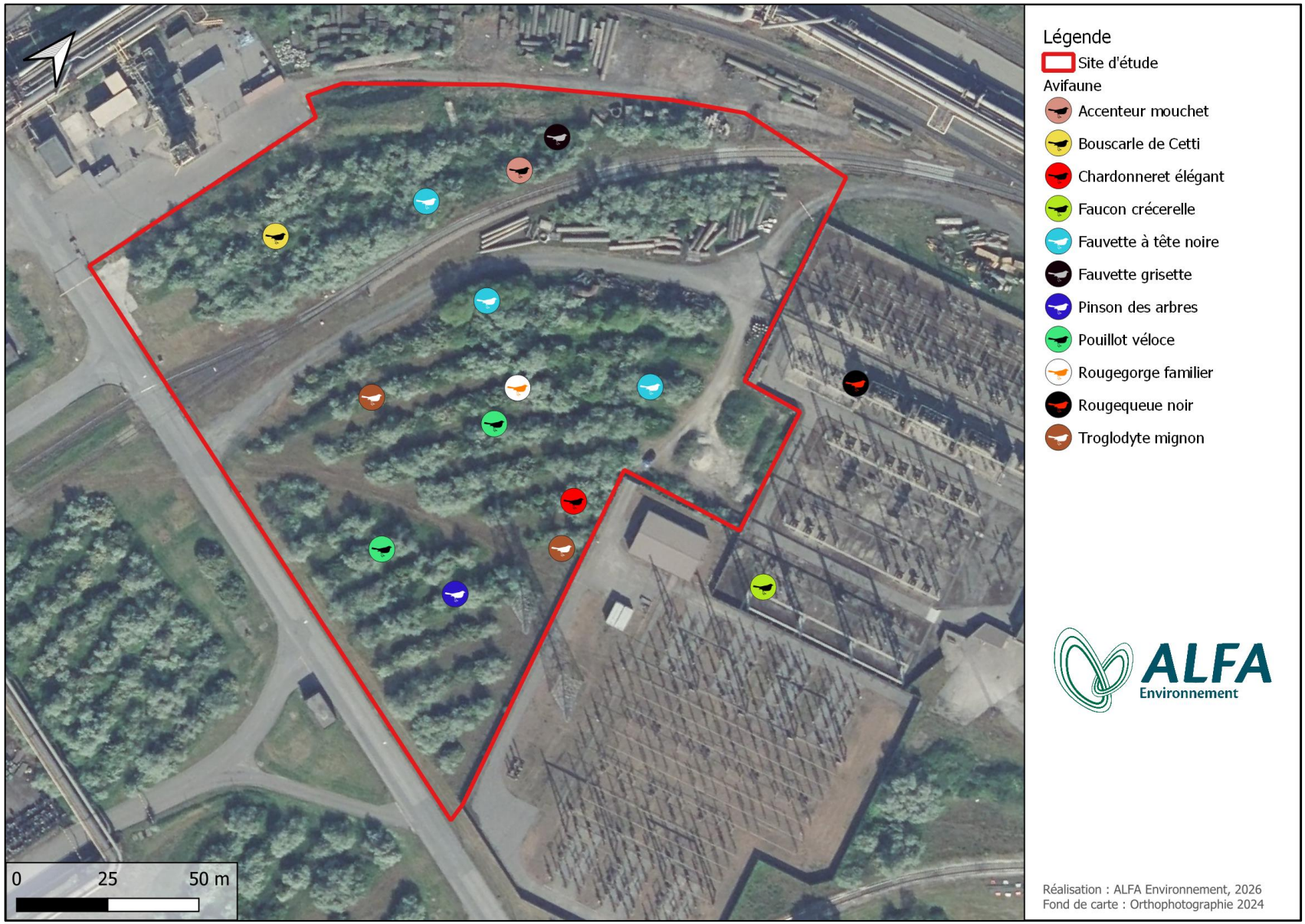
Carte 23 : Localisation des espèces avifaunistique protégées et nicheuses sur Butte aux goélands (Alfa-Environnement, 2026)



Carte 24 : Localisation des espèces avifaunistiques protégées et nicheuses sur Entrée sud-ouest (Alfa-Environnement, 2026)



Carte 25 : Localisation des espèces avifaunistiques protégées et nicheuses sur Prédembourg (Alfa-Environnement, 2026)



Carte 26 : Localisation des espèces avifaunistiques protégées et nicheuses sur Voie ferrée (Alfa-Environnement, 2026)



5.5.2 Mammifères (hors chiroptères)

Aucune espèce de mammifères n'a été identifiée du fait de la nature des habitats peu favorable à ce groupe. Seules des espèces communes et peu exigeantes peuvent l'exploiter.

Bilan mammifères (hors chiroptères) :

Aucune espèce n'a été observée lors des inventaires. Cette faible diversité en mammifères doit être prise en compte dans le projet afin d'améliorer la connectivité écologique du site avec les autres espaces naturels ou semi-naturels proches.

Il y a aucun enjeu réglementaire et un enjeu écologique nul.

5.5.3 Chiroptères

3 sessions d'inventaires (enregistreurs) ont été réalisés pour ce groupe biologique.

En effet, les chauves-souris présentent un cycle composé de **4 phases distinctes**. Le schéma ci-dessous a pour but d'illustrer ces phases. **La zone d'étude présente des zones prairiales et quelques zones arborées localement ainsi que des fourrés de recolonisation bas. Aussi, le site peut être utilisé par ce groupe biologique lors de différentes phases.**

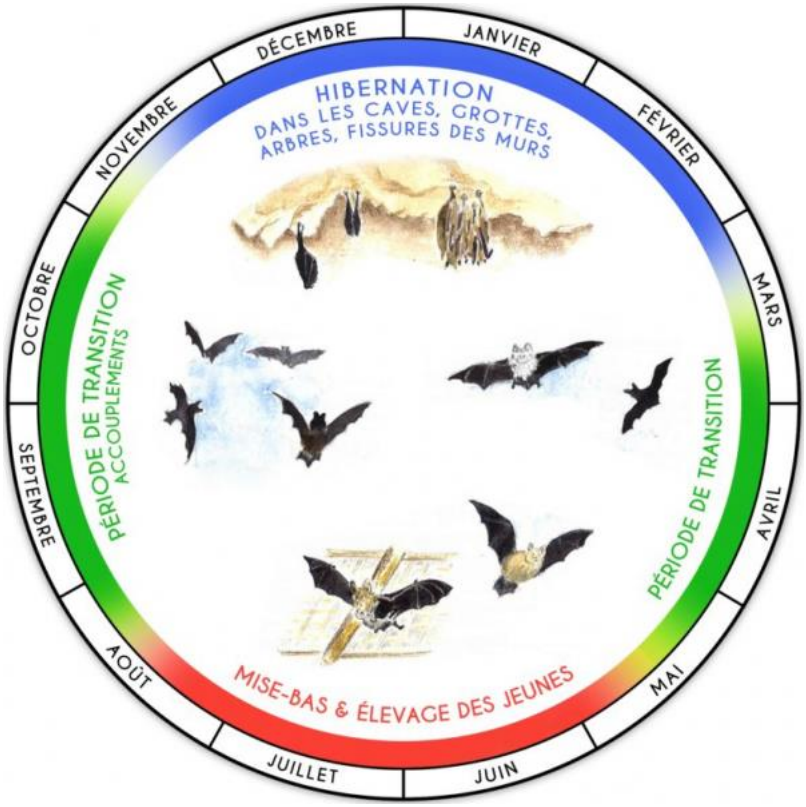


Figure 1 : Cycle biologique des chiroptères - source SFEPM

La nature des habitats et le contexte local sont peu favorables à ce groupe du fait de la forte activité industrielle du site et le manque d'obscurité. Il en est de même pour les activités de chasse du fait de la rareté et de la fragmentation des habitats servant à l'alimentation.

Lors des prospections, le bureau d'étude a recherché la présence de gîte ou d'habitats favorables à la présence de gîte. **Aucun gîte ou gîte potentiel n'a été observé**, les arbres présents ne présentent pas de cavités (trop jeunes ou essences non favorables.

- 2 enregistreurs ont été posés sur le site pendant 2 nuits consécutives entre le 4 et le 6 septembre 2023 (météo favorable : peu de vent, ciel dégagé, température de 16 à 19 C° la nuit). La carte ci-après indique la localisation des enregistreurs.
- 2 enregistreurs ont été posés sur le site (entrée ouest) pendant 2 nuits consécutives entre le 6 et le 8 août 2024 (météo favorable : peu de vent, ciel dégagé, température de 16 à 19 C° la nuit). La carte ci-après indique la localisation des enregistreurs.
- 2 enregistreurs ont été posés sur le site pendant 3 nuits consécutives en juillet 2025 (météo favorable : peu de vent, ciel dégagé, température de 16 à 19 C° la nuit) La carte ci-après indique la localisation des enregistreurs.

Les enregistrements de juillet correspondant à l'étude de **la phase de mise-bas, d'élevage et d'émancipation des jeunes.** Une fois les jeunes indépendants, la colonie déserte peu à peu le gîte pour s'établir dans des sites de transit.

Ceux de septembre correspondent à la période de swarming.

Les dates de session nocturne sont présentées ci-dessous :

Tableau 4: Dates des relevés chiroptères

Dates	Météo	Type de relevé	
Du 04 au 06 septembre 2023 (3 nuits)	Partiellement ensoleillé – 14 à 20 °C	Crépusculaire et nocturne	Pose d'enregistreurs (1 & 2)
Du 06 au 08 août 2024 (2 nuits)	Partiellement ensoleillé – 17 à 23 °C	Crépusculaire et nocturne	Pose d'enregistreurs (1 & Antenne)
Du 01 au 04 juillet 2025 (3 nuits)	Partiellement ensoleillé – 15 à 22 °C	Crépusculaire et nocturne	Pose d'enregistreurs (1 & 2)

Carte 27 : Localisation des enregistreurs à chiroptères (Alfa-Environnement, 2026)



Tableau 5 : Liste des chiroptères recensés sur le site d'étude

Les espèces sur fond bleu sont d'intérêt patrimonial en Hauts-de-France et en rouge les espèces protégées. Les explications figurent en annexe.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Type d'activité	Informations complémentaires	LR NPdC	LRN	LRE	LRM	Rareté NPdC	Législation	Dir. Habitats	ZNIEFF	Berne	Bonn	Enjeux
Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	Transit, chasse, cris sociaux	-	I	NT	LC	LC	C	PII	DHIV	-	BeIII	BoII	Modéré
Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius, 1839)	Pipistrelle de Nathusius	Transit, chasse	-	I	NT	LC	LC	AC	PII	DHIV	-	BeIII	BoII	Modéré

L'analyse permet de mettre en avant, que le site est utilisé en tant que zone de chasse et zone de transit pour **2 espèces**. Pour rappel, **toutes les espèces de chiroptères sont protégées réglementairement (enjeu réglementaire).**

Même les effectifs de Pipistrelle commune sont faibles avec une dizaine de contacts maximum par nuit/appareil.

Bilan chiroptères :

2 espèces ont été inventoriées qui utilisent le secteur comme zone de transit et/ou de chasse occasionnelle.

La Pipistrelle commune est considérée comme **patrimonial (enjeu modérés) et protégée (enjeu réglementaire).**

5.5.4 Herpétofaune

Le bureau d'études a procédé à plusieurs passages pour étudier l'Herpétofaune. **Aucune espèce d'amphibien, ni de reptile** n'a été contactée sur le site d'étude. Les habitats présents s'avèrent peu ou pas favorables à ces deux groupes.

Des **plaques sombres, favorable à l'observation des espèces cibles recherchées** (Lézard des murailles, Lézard vivipare, Crapaud Calamite …), ont également été posées et contrôlées sur les principaux secteurs où des habitats favorables étaient présents, **sans qu'aucune utilisation ne soit constatée**, confirmant ainsi le faible potentiel d'accueil du site pour l'herpétofaune.

Les inventaires **n'ont pas permis de mettre en évidence** la présence du **Lézard des murailles** (connu pour fréquenter les voies ferrées dans la région). Dans le secteur du GPMD et d'ArcelorMittal, les voies sont fortement fréquentées et entretenues, limitant fortement les potentialités de dispersion et de présence pour cette espèce qui préfèrent les voies avec des accotements en friche lui permettant de trouver des refuges et des zones de chasse.

Ces inventaires **n'ont pas permis, non plus, de mettre en évidence** la présence du **Crapaud Calamite** (connu dans le secteur du GPMD). **L'absence d'habitats favorables** (absence de mare temporaire, de bassin d'eaux pluviales accessible, de zone enherbée sableuse assez grande…) limite fortement les potentialités de présence pour cette espèce dans ce secteur. Le site d'ArcelorMittal est, de manière générale, fortement isolé et **ne permet pas** à l'espèce de réaliser son **cycle de reproduction**. Des **murs de séparations en béton ou des voieries fortement fréquentées entre les espaces périphériques (Salines de fort Mardyck, réserve naturel régional de Grande Synthe) où la présence de l'espèce est connue**, sont présents **empêchant tout passage d'individus**.

Le seul espace potentiellement favorable et relativement proche, est la « zone OTAN » sur le territoire du GPMD, qui a fait l'objet d'inventaires également, mais où l'espèce n'a pas été observée non plus, probablement pour les même facteurs d'isolement et d'absence d'habitats de reproduction favorable. Pour rappel, **la colline verte**, au sud d'ArcelorMittal Dunkerque, où des données de **présence du Crapaud calamite** avaient été mises en évidence, a été jugé **comme irrecevable**, en tant que **mesure de compensation** (dans le cadre d'un autre dossier)**, par le CSRPN, car considérée comme trop isolée,** elle n'aurait pas permis d'avoir une population viable. Dans le cas du présent dossier, la zone étant, elle aussi, trop isolée également, elle ne permettrait pas d'avoir une population viable.

Bilan Herpétofaune :
Aucune espèce n'a été inventoriée. Donc aucun enjeu de **patrimonialité (enjeu nul) et de protection.**

Carte 28 : Localisation des plaques sur le site d'Entrée sud-ouest (ALFA Environnement, 2026.)



Carte 29 : Localisation des plaques sur le site voie ferrée (ALFA Environnement, 2026.)



Carte 30 : Localisation des plaques sur le site Prédembourg (ALFA Environnement, 2026.)



5.5.5 Entomofaune

Concernant les lépidoptères, **8 espèces** ont pu être recensées, dont **1 est patrimoniale**.

Pour les odonates, **2 espèces** ont pu être recensées, dont **1 est patrimoniale**.

Pour ce qui est des orthoptères, **4 espèces** ont pu être inventoriées dont **2 patrimoniales,** une étant déterminant ZNIEFF : la Decticelle chagrinée.

Pour les odonates, **le site ne peut jouer qu'un rôle de zone de chasse** pour quelques espèces. Celui-ci n'est pas favorable pour la reproduction de ces espèces, pour la même raison que pour les amphibiens.

Concernant les papillons de jour et les orthoptères, les zones plus « naturelles » et de friches herbacées sont les plus susceptibles d'accueillir quelques espèces relativement communes.

Tableau 6 : Liste des papillons de jour recensés sur le site d'étude (ALFA Environnement, 2026)

Les espèces sur fond bleu sont d'intérêt patrimonial en Hauts-de-France. Les explications figurent en annexe.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR HdF	LR N	LR E	LR M	Rareté NPdC	Législation	Dir. Hab	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES	EEE	Prédembourg	Butte	Enjeu
Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)	Fadet commun (Le)	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-		X	X	Faible
Papilio machaon Linnaeus, 1758	Machaon	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-	-	X	X	Faible
Lasiommata megera (Linnaeus, 1767)	Mégère (La)	NT	LC	LC	-	AC	-	-	Z1	-	-	-		X	X	Modéré
Pararge aegeria (Linnaeus, 1758)	Tircis (Le)	LC	LC	LC	-	CC	-	-	-	-	-	-		X		Faible
Pieris brassicae (Linnaeus, 1758)	Piéride du Chou (La)	LC	LC	LC	-	CC	-	-	-	-	-	-		X	X	Faible
Pieris rapae (Linnaeus, 1758)	Piéride de la Rave (La)	LC	LC	LC	-	CC	-	-	-	-	-	-		X	X	Faible
Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)	Azuré de la Bugrane (L')	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-		X	X	Faible
Pyronia tithonus (Linnaeus, 1771)	Amaryllis (L'),	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-		X		Faible

Tableau *7* : Liste des odonates recensés sur le site d'étude (ALFA Environnement, 2026)

Les espèces sur fond bleu sont d'intérêt patrimonial. Les espèces protégées. Les explications figurent en annexe.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR NPdC	LR N	LR E	LR M	Rareté NPdC	Législation	Dir. Habitats	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES	Prédembourg	Butte	Enjeu
Sympetrum striolatum (Charpentier, 1840)	Sympétrum fascié	LC	LC	LC	LC	C	-	-	-	-	-	-	X		Faible
Sympetrum meridionale (Selys, 1841)	Sympétrum méridional	LC	LC	LC	LC	R	-	-	Z1	-	-	-		X	Fort

***Tableau* 8 : Liste des orthoptères recensés sur le site d'étude (ALFA Environnement, 2026)**

Les espèces sur fond bleu sont d'intérêt patrimonial. Les explications figurent en annexe.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRN	LRE	LRM	Rareté NPdC	ZNIEFF	Prédembourg	Butte	Enjeu
Chorthippus biguttulus biguttulus (Linnaeus, 1758)	Criquet mélodieux	LC	4	LC	-	C	-	X	X	Faible
Sphingonotus caerulans (Linnaeus, 1767)	Oedipode aigue-marine	LC	4	LC	-	RR	-	X		Fort
Oedipoda caerulescens caerulescens (Linnaeus, 1758)	Oedipode turquoise	LC	4	LC	-	AC	-	X		Faible
Platycleis albopunctata (Goeze, 1778)	Decticelle chagrinée	LC	4	LC	-	AR	Z1	X		Modéré

Bilan entomofaune :

Sur l'ensemble des espèces d'insectes recensées **4 sont patrimoniales**. Les autres espèces sont très communes à communes.

Enjeu écologique fort : **Œdipode aigue marine, Sympétrum méridional ;**

Enjeu écologique modéré : Decticelle chagrinée et Mégère ;

Les autres espèces sont considérées comme à enjeu faible. Aucun enjeu réglementaire n'est observé sur le site d'étude.

5.5.6 Mollusque

La zone de projet, ne présente **aucun habitat favorable** à la présence de mollusques d'intérêt communautaire et/ou protégés (en particulier, absence de cariçaie humide nécessaire au *Vertigo moulinsiana*, ou d'habitats de type panne dunaire ou boisement dunaire pour *Vertigo angustior*).

Enjeu écologique globale est considéré comme nul

5.5.7 Araignées

Aucune espèce d'araignée réglementairement protégée ne peut être présente sur la zone de projet. La présence d'espèces patrimoniales, si elle ne peut être totalement exclue, ne pourrait concerner qu'une population faible au regard des surfaces concernées et de la nature des habitats. L'intérêt du site pour les invertébrés est étudié par d'autres groupes d'insectes indicateurs) – en l'absence d'espèces d'insectes indicateurs d'intérêt, de l'absence d'habitats remarquables, la probabilité de présence d'araignées patrimoniales est faible.

Enjeu écologique globale est considéré comme nul

5.6 Bilan des enjeux écologiques

- **Contexte général :**

La majorité du périmètre d'étude est gérée par de simples gyrobroyages sur les espaces herbacés des secteurs au sein d'ArcelorMittal. Cette gestion réduisant peu à peu la diversification floristique du site pour les habitats ouverts (arrhénathéraies, prairies, zones anthropiques ouvertes à l'origine). Le substrat minéral est perturbé de la zone (laitiers, ballasts…) permet néanmoins de retrouver des espèces patrimoniales plutôt thermophiles.

Le dérangement sur ces zones est quotidienne et permanente (contexte industriel) impliquant un dérangement relativement important, une dégradation de certains habitats (pour la faune) et une pollution sur la zone (poussière de charbons, de fer etc…).

Les inventaires ont révélé :

- Pour les chiroptères, le site ne présente qu'un intérêt faible comme zone de chasse, le site ne présente pas de gîte favorable à ce groupe. **2 espèces ont été recensées**, utilisant le site principalement en zone de chasse ou de transit.
- Pour les oiseaux, **27 espèces** ont été observées**. 19 sont protégées au niveau national dont 15 nichant sur le site, 6 sont patrimoniales.** Les fourrés du site sont les principaux habitats de nidification des espèces d'oiseaux.
- Pour les amphibiens et les reptiles, **aucune espèce n'a été recensée,** le site n'étant pas favorable à leur accueil**.**
- Pour les insectes, les habitats du site présentent de faibles potentialités notamment du fait de la banalisation de la végétation, néanmoins **4 espèces** patrimoniales ont été recensées.

2 types d'enjeux sont présents, un enjeu réglementaire et un enjeu patrimonial, les inventaires sur le site d'étude ont permis de mettre en évidence :

- **Au niveau floristique :**

Aucune espèce d'intérêt communautaire n'a été recensée sur le site d'étude.

Diversité assez moyenne pour un site en contexte semi-urbain littoral de cette surface.

Au total, **21 espèces d'intérêt patrimonial** (**enjeu modéré**) ont été recensées, **4 espèces protégées** en Nord et Pas-de-Calais (Astragale à feuilles de réglisse, Panicaut maritime, Ophrys abeille, Orobanche pourpre **enjeu réglementaire**).

4 espèces exotiques envahissantes ont été recensées sur le site d'étude lors des inventaires (3 avérées et 1 potentielle).

Les enjeux écologiques du site vis-à-vis de la flore sont considérés comme globalement faible, sauf pour 21 espèces qui ont un enjeu modéré.

- **Au niveau faunistique :**

Avifaune :

Le site est fréquenté par **27 espèces, 20 espèces sont considérées comme nicheuses sur le site ou ses abords. Parmi ces 20 espèces, 19 sont protégées dont 15 nicheurs** (**enjeu réglementaire**) sur le site-même. Des espèces sont considérées comme patrimoniales, on retrouve :

- **enjeu modéré** : Bouscarle de Cetti, Faucon crécerelle, Rossignol philomèle et Tarier pâtre.

- **enjeu fort** : Chardonneret élégant et Cisticole des joncs.

Pour les autres espèces, l'enjeu écologique est considéré comme faible.

Pour l'avifaune, les enjeux se concentrent au niveau des zones de fourrés et des espaces semi-ouverts car ces habitats sont fréquentés par plusieurs espèces protégées nicheuses.

Mammifères :

Aucune d'espèce n'a été observée lors des inventaires. Cette faible diversité en mammifères doit être prise en compte dans le projet afin d'améliorer la connectivité écologique du site avec les autres espaces naturels ou semi-naturels proches.

Il y a aucun enjeu réglementaire et un enjeu écologique nul.

Chiroptères :

2 espèces ont été inventoriées qui utilisent le secteur comme zone de transit et/ou de chasse occasionnelle.

La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius sont considérées comme patrimoniales (**enjeu modérés**) et protégées (**enjeu réglementaire**).

Amphibiens et Reptiles :

Aucune espèce d'amphibien et de reptiles n'a été relevée sur le site d'étude.

Les habitats présents sur la zone ne sont pas ou sont peu favorables à ce groupe.

L'enjeu écologique global est donc considéré comme nul pour ces groupes.

Entomofaune :

Sur l'ensemble des espèces d'insectes recensées 4 sont patrimoniales. Le reste des espèces est très commune à commune.

Enjeu écologique fort : Œdipode aigue marine, Sympétrum méridional ;

Enjeu écologique modéré : Decticelle chagrinée et Mégère ;

Les autres espèces sont considérées comme à enjeu faible. Aucun enjeu réglementaire n'est observé sur le site d'étude.

Mollusque et Araignées :

La zone de projet ne présente pas d'habitat favorable aux mollusques d'intérêt communautaire ou protégés (absence notamment de cariçaie humide ou d'habitats dunaires).

Concernant les araignées, aucune espèce protégée n'est susceptible d'être présente. La présence éventuelle d'espèces patrimoniales reste peu probable en raison de l'absence d'habitats remarquables et des faibles surfaces de ces habitats.

L'enjeu écologique global est donc considéré comme nul pour ces groupes.

6. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITE

Le projet vise à implanter de nouvelles infrastructures au sein du site ArcelorMittal, dans le cadre de sa démarche de décarbonation.

Le projet intégrera la destruction d'habitats « naturels ».

Le projet entraine un impact sur différents habitats de faible à moyen intérêt intrinsèque, mais aussi un impact direct ou indirect sur différentes espèces ou groupe d'espèces, dont des espèces protégées.

Sans la mise en place de mesures, on peut s'attendre en particulier à :

- une destruction directe des 21 espèces floristiques d'intérêt patrimonial et de 4 espèces protégées ;
- un risque de destruction accidentelle d'individus d'espèces d'oiseaux voire de chauves-souris et une destruction d'habitat d'alimentation pour les oiseaux et chauves-souris, des habitats de nidification de quelques espèces d'oiseaux (associées aux fourrés et milieux ouvert).

7. MESURES D'EVITEMENT

Au regard des inventaires réalisés, des espèces recensées, de la nature des habitats et de la structure du sol sur l'emprise d'étude, le site présente des enjeux avec la présence de plusieurs espèces animales et floristiques protégées. Des pieds de 4 espèces végétales protégées sont présents. Des oiseaux nicheurs utilisent les habitats du site, tout comme les chiroptères qui l'utilisent pour le transit et l'alimentation occasionnellement.

Ce constat impose de mettre en place de mesures pour s'assurer de la pérennité des populations locales de ces espèces, dont en premier lieu des mesures d'évitement.

Au regard du contexte du projet et de ses objectifs, des mesures d'évitement spatial ont été mises en place avec une évolution des plans de masse au fur et à mesure des inventaires et de la mise en évidence des enjeux. Plusieurs scénarios ont été écartés avec l'avancement du projet - en effet au démarrage le projet prévoyait un impact sur 100% de la zone d'étude.

Les plans d'impact ci-après sont le résultat de plusieurs scénarios qui ont été écartés afin de limiter l'impact du projet sur la biodiversité.

L'évitement complet des enjeux, au sens strict, ne peut être mis en place, en effet des enjeux différents sont disséminées sur les différents secteurs. Des zones ont toutefois été évitées dans la conception du projet afin de limiter ses impacts tout en gardant sa fonctionnalité pour **un total de surface évitée de 0,77 ha environ.**

Associée à cette mesure d'évitement, une mesure de réduction (MR1) de balisage des zones sensibles permettra d'affirmer l'absence d'impact sur les secteurs dédiés mais aussi sur certaines stations d'espèces floristique à proximité d'aménagements (Orobanche pourpre & Panicaut maritime).

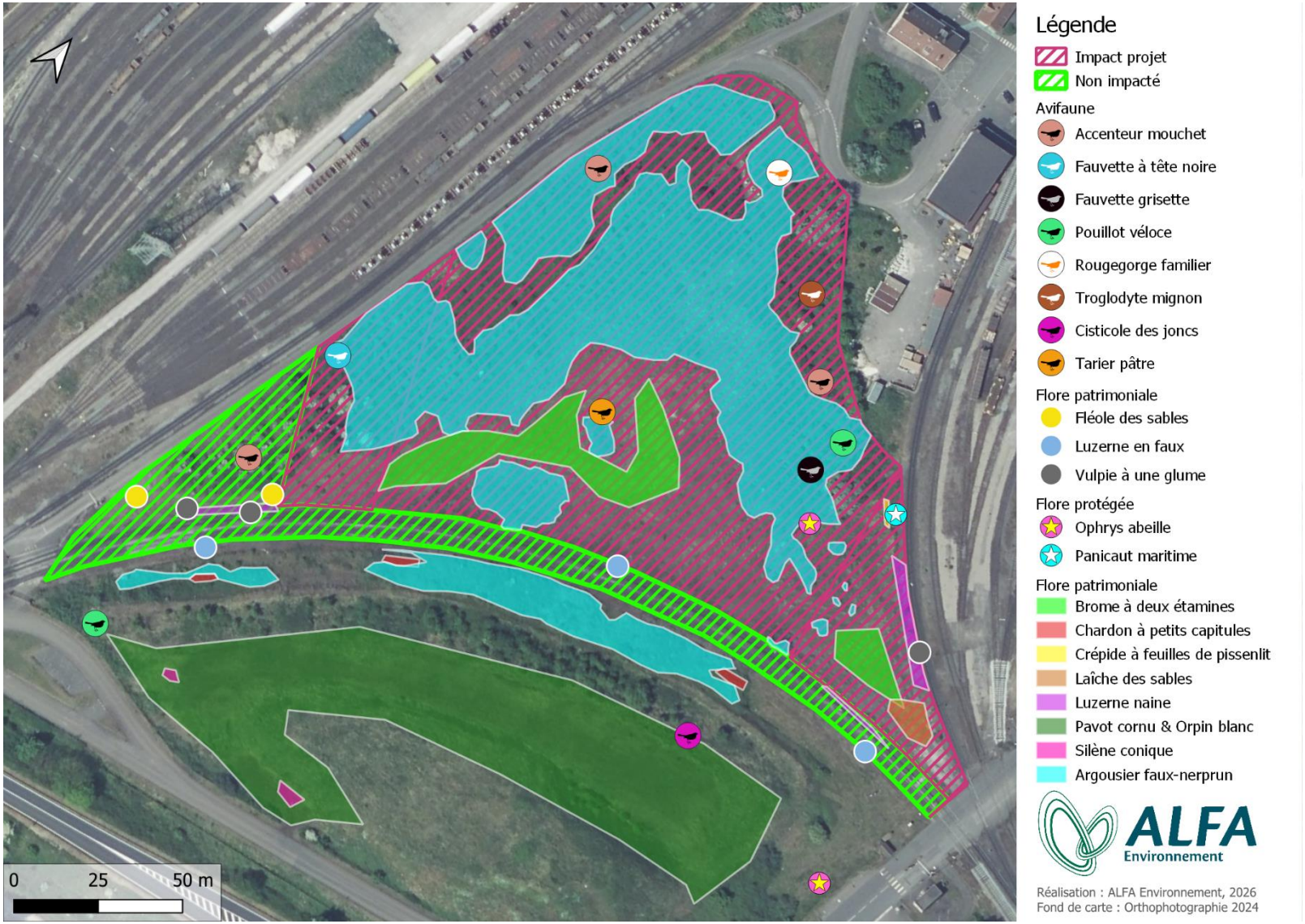
Cette mesure permet d'éviter :

- **0,4 ha sur le secteur Entrée sud-ouest**
- **0,13 ha sur le secteur de Prédembourg**
- **0,06 ha sur le secteur traitement de gaz – cokerie**
- **0,18 ha sur le secteur voie ferrée**

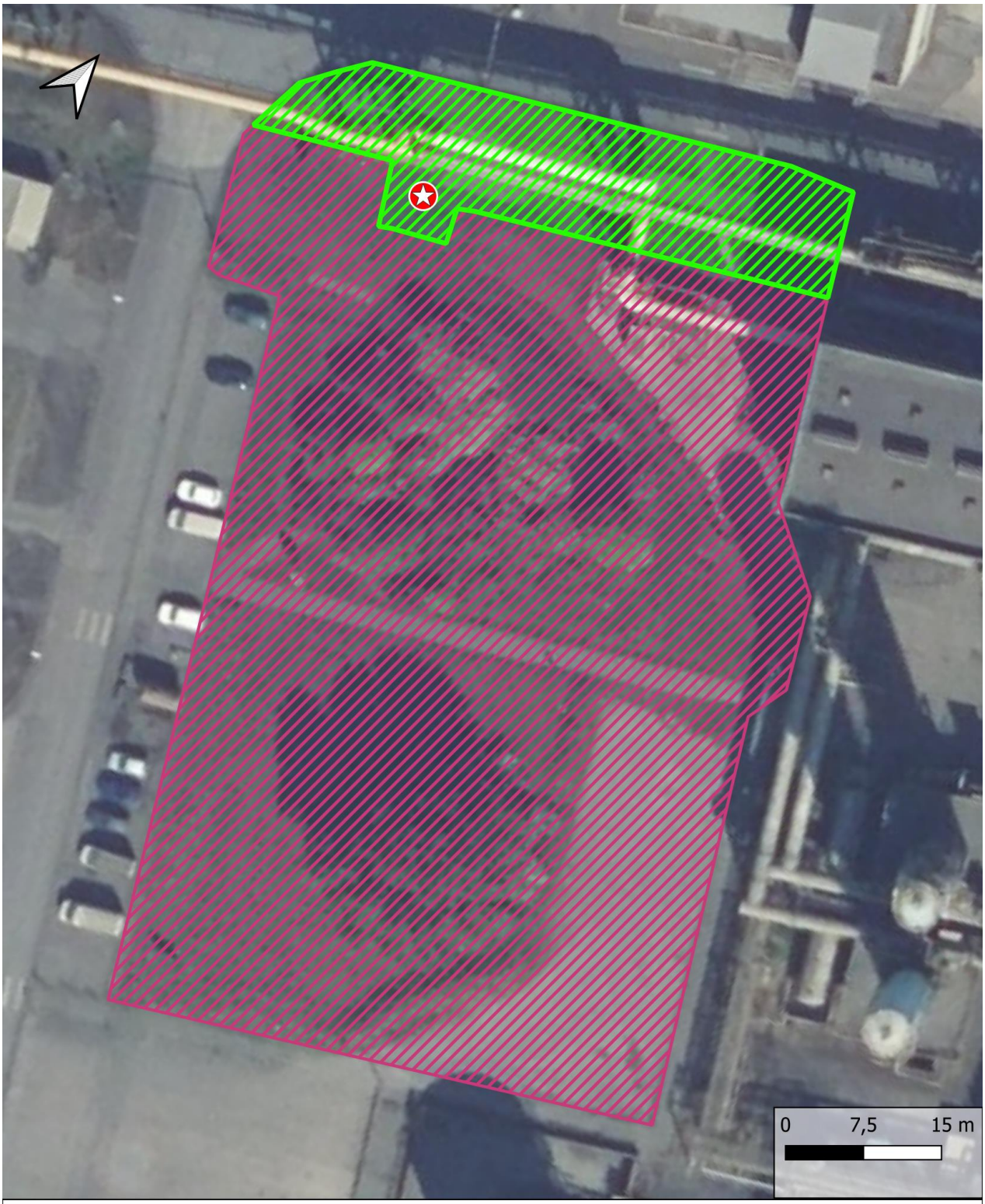
A noter que d'autres zones où la présence d'enjeux a été identifiés ne sont pas impactées (exemple : butte au sud de l'entrée sud-ouest). Ces zones ne sont pas reprises en tant que mesure d'évitement car le demandeur n'a pas la vision sur un potentiel impact futur sur ces zones (autres projets) dans les années à venir. En cas d'impact, les enjeux sur ces zones devront être pris en compte au sein des différents dossiers réglementaires. Néanmoins, dans le cadre du présent dossier, ces enjeux ne seront pas impactés.

Des cartes localisant les zones évitées sont présentées à la suite. Au regard des effets pour ces espèces (flore, oiseaux, chauves-souris), des mesures de réduction et/ou de compensation devront tout de même être mises en place afin d'assurer la pérennité des espèces impactées sur le site.

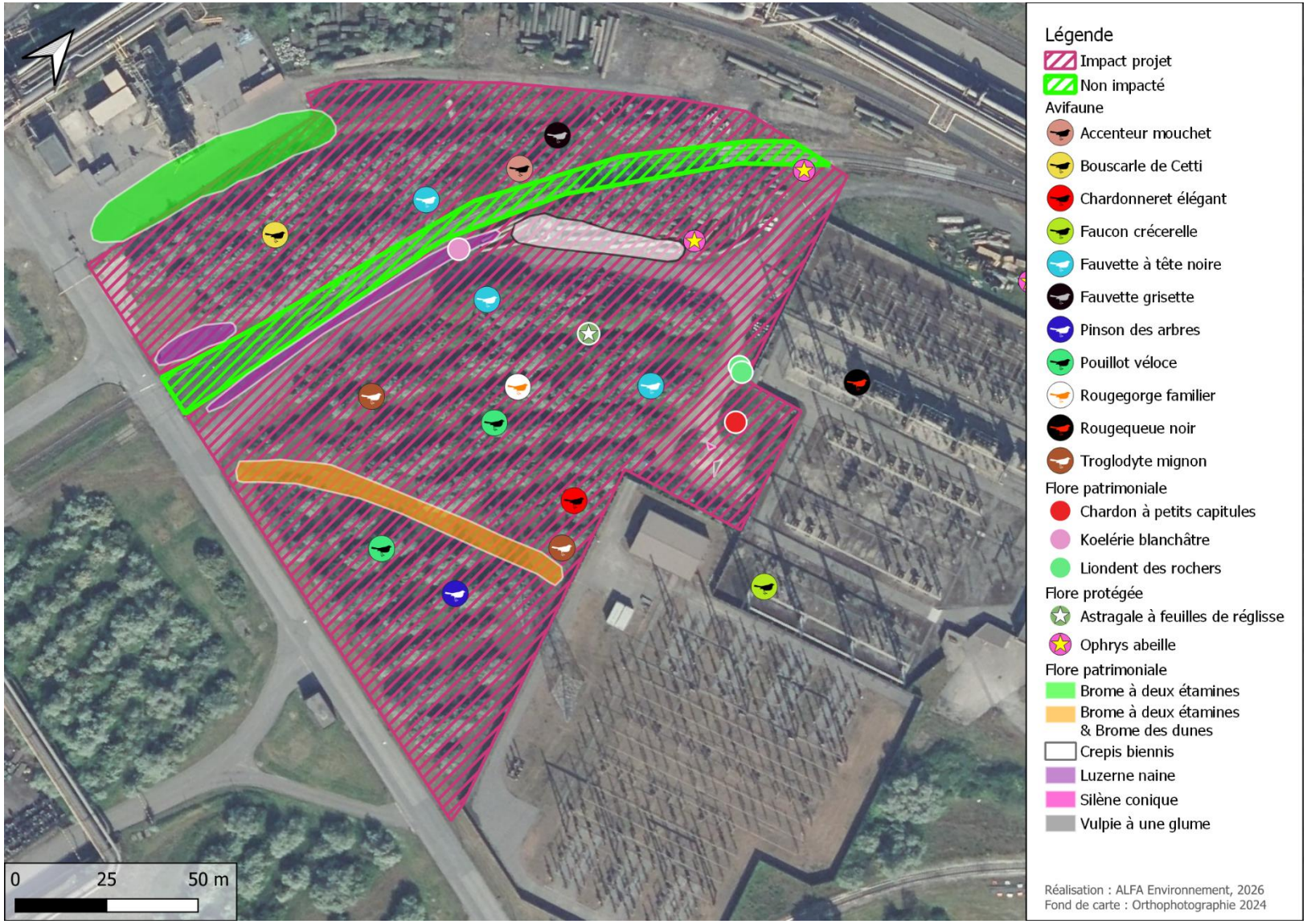
Carte 31 : Localisation des zones évitées vis-à-vis de l'avifaune protégée/patrimoniale nicheuse et de la flore protégée/patrimoniale sur le secteur Entrée sud-ouest



Carte 32 : Localisation des zones évitées vis-à-vis de la flore protégée/patrimoniale sur le secteur traitement de gaz - cokerie



Carte 33 : Localisation des zones évitées vis-à-vis de l'avifaune protégée/patrimoniale nicheuse et de la flore protégée/patrimoniale sur le secteur Prédembourg



Carte 34 : Localisation des zones évitées vis-à-vis de l'avifaune protégée/patrimoniale nicheuse et de la flore protégée/patrimoniale sur le secteur Voie ferrée



8. BILAN APRES MESURES D'EVITEMENT

Compartiment	Espèce/cortège	Evitement	Impact résiduel	Bilan après ME
Flore protégée	Ophrys abeille	Oui, 2 stations soit 5 pieds.	Evitement de 5 pieds mais destruction de 119 pieds sur 10 stations	**Moyen**
	Astragale à feuilles de réglisse	Non	Destruction de 1 pied	**Moyen**
	Orobanche pourpre	Oui, 1 station soit 1 pied	Evitement	**Neutre**
	Panicaut maritime	Oui, 5 stations soit 447 pieds	Evitement de 447 pieds mais destruction de 178 pieds sur 4 stations	**Moyen**
Flore patrimoniale et non protégée	Chardon à petits capitules	Oui, 3 stations	Evitement de 3 stations mais destruction de 2 stations	**Faible**
	Fléole des sables	Oui, 2 stations	Evitement	**Neutre**
	Koelérie blanchâtre	Non	Destruction 1 station	**Faible**
	Liondent des rochers	Non	Destruction 1 station	**Faible**
	Luzerne en faux	Oui, 3 stations	Evitement	**Neutre**
	Oyat	Non	Destruction 1 station	**Faible**
	Laîche des sables	Oui, 3 stations	Evitement	**Neutre**
	Vulpie à une glume	Oui, 1 station	Evitement de 1 stations mais destruction de 2 stations	**Faible**
	Brome à deux étamines	Non	Destruction 5 stations	**Faible**
	Brome des dunes	Non	Destruction 1 station	**Faible**
	Crépide à feuilles de pissenlit	Non	Destruction 1 station	**Faible**
	Crépide bisannuelle	Non	Destruction 1 station	**Faible**
	Luzerne naine	Oui, 1 station	Evitement de 1 stations mais destruction de 3 stations	**Faible**

Compartiment	Espèce/cortège	Evitement	Impact résiduel	Bilan après ME
	Orpin blanc	Oui, 1 station	Evitement	**Neutre**
	Pavot cornu	Oui, 1 station	Evitement	**Neutre**
	Argousier faux nerprun	Oui, En partie	Destruction	**Faible**
	Silène conique	Oui, En partie	Destruction	**Faible**
	Vulpie ciliée	Non	Destruction	**Faible**
Avifaune	Oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts et ouverts	Oui, 0 à 1 couple de Cisticole des joncs en limite d'emprise	Destruction d'habitats de nidification et d'alimentation de passereaux protégés inféodés aux milieux semi-ouverts ouverts (environ 2,11 ha max selon espèce), voire d'individus Impact sur : - 0 à 1 couple de Cisticoles des joncs en limite d'emprise, 1 couple de Tarier pâtre, 3 couples de Fauvette grisette.	**Moyen**
	Oiseaux du cortège du bâti	Oui, 1 couple de Faucon crécerelle, 1 couple de Rougequeue noir et 1 couple de Bergeronnette grise **(hors emprise)**	Dérangement en période de nidification	**Faible**
	Oiseaux du cortège des parcs, jardins et fourrés	Oui, 0,4 ha d'habitats favorables (Entrée sud-ouest) 1 couple d'Accenteur mouchet. Hors emprise Entrée sud-ouest : 1 couple d'Accenteur mouchet, 1 couple de Pouillot véloce. Hors emprise Aciérie 1 : 1 couple d'Accenteur mouchet, 1 couple de Bouscarle de Cetti, 1 couple Rossignol philomèle, 1 couple de Pinson des arbres, 1 couple de Troglodyte mignon.	Destruction d'habitats de nidification et d'alimentation de passereaux protégés inféodés aux milieux des parcs, jardins et fourrés (environ 2,16 ha max selon espèce), voire d'individus Impact sur : 4 couples d'Accenteur mouchet, 1 couple de Bouscarle de Cetti, 1 couple de Chardonneret élégant, 4 couples de Fauvette à tête noire, 1 couple de Pinson des arbres, 3 couples de Pouillot véloce, 4 couples de Rougegorge familier, 3 couples de Troglodyte mignon.	**Moyen**
Chiroptères	Chiroptère en chasse/transit très occasionnelle	Oui, 0,4 ha d'habitats favorables (Entrée sud-ouest)	Destruction d'habitats de transit/chasse très occasionnelle de chiroptères protégés (environ 1,91 ha) Impact sur : 2 espèces (Pipistrelle commune et Pipistrelle de Nathusius en milieu de transit et/ou chasse très occasionnelle.	**Moyen**

➢ **Légende :**

Fort : qui induit une atteinte permanente sur toute la population du site d'ArcelorMittal Dunkerque et sa périphérie d'une espèce ou une grande majorité et risque de compromettre sa pérennité localement
Moyen : qui induit une atteinte permanente à une fraction faible de la population du site d'ArcelorMittal Dunkerque et sa périphérie ou une atteinte temporaire à une large fraction de la population locale, sans compromettre sa pérennité
Faible : qui induit une atteinte temporaire à une partie de la population du site d'ArcelorMittal Dunkerque et sa périphérie sans risque de compromettre sa pérennité
Neutre : Pas d'effet positif ni d'effet négatif attendu
Positif : Gain en surface disponible pour l'espèce, amélioration de l'état de conservation (par une mise en gestion)

Tableau 9 : synthèse des habitats utilisées par cortège/espèces au sein du périmètre d'étude (ALFA Environnement, 2026.)

Cortège/espèce concernée	Espèces / effectif	Aciérie 1				Butte aux goélands				Prédembourg				Entrée					Voie ferrée			Traitement de gaz – cokerie		
		Arrhénathéraie (0.16 ha)	Fourrés divers (0.34 ha) Hors emprise	Arbres isolés (0,005 ha)	Surface bétonné (0.35 ha)	Fourrés divers (0.28 ha)	Arrhénathéraie (0.48 ha)	Cheminement (0,01 ha)	Végétation rase (0.04 ha)	Arrhénathéraie – végétation rudéral (1.2 ha)	Cheminement (0,2 ha)	Fourré divers (0.7 ha)	Pelouse rase (0,06 ha)	Arrhénathéraie (0.8 ha)	Cheminement (0,06 ha)	Fourré divers (1.27 ha)	Pelouse rase (0,02 ha)	Voie ferré (0,25 ha)	Fourré divers (0.2 ha)	Végétation à Fougère aigle (0,05 ha)	Zone à Calamagrostis (0,9 ha)	Cheminement (0,03 ha)	Fourré divers (0.09 ha)	Pelouse rase (0.32 ha)
		Surface concernée par cortège																						
Flore protégées																								
Ophrys apifera	119 pieds	Oui (en partie 2 m²)	Non	Non	Non	Non	Oui (en partie 104 m²)	Non	Oui (en partie 1 m²)	Oui (en partie 7 m²)	Non	Non	Non	Oui (en partie 10 m²)	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Erigium maritimum	178 pieds	Non	Non	Non	Non	Non	Oui (en partie 25 m²)	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui (en partie 2 m²)	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui (en partie 597 m²)	Non	Non	Non
Astragalus glycyphyllos	1 pieds	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui (en partie 1 m²)	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Avifaune																								
Oiseaux nicheurs des parcs, jardins et fourrés - ***Habitat de nidification et/ou d'alimentation***	Accenteur mouchet	Non	Oui (tout)	Non	Non	Oui (tout)	Non	Non	Non	Non	Non	Oui (tout)	Non	Non	Non	Oui (en partie 1,04 ha)	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
	Bouscarle de Cetti	Non	Oui (tout)	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui (tout)	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
	Chardonneret élégant	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui (tout)	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
	Fauvette à tête noire	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui (tout)	Non	Non	Non	Oui (en partie 1,04 ha)	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
	Pinson des arbres	Non	Oui (tout)	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui (tout)	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
	Pouillot véloce	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui (tout)	Non	Non	Non	Oui (tout)	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
	Rossignol philomèle	Non	Oui (tout)	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
	Rougegorge familier	Non	Non	Non	Non	Oui (tout)	Non	Non	Non	Non	Non	Oui (tout)	Non	Non	Non	Oui (en partie 1,04 ha)	Non	Non	Oui (tout)	Non	Non	Non	Non	Non
	Troglodyte mignon	Non	Oui (tout)	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui (tout)	Non	Non	Non	Oui (en partie 1,04 ha)	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Oiseaux nicheurs des milieux semi-ouverts - ***Habitat de nidification et/ou d'alimentation***	Cisticoles des joncs	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui (tout)	Non	Non	Oui occasionnellement	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
	Tarier pâtre	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui (tout)	Non	Oui (en partie 0.23 ha))	Oui occasionnellement	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
	Fauvette grisette	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui occasionnellement		Oui (tout)		Oui occasionnellement	Non	Oui (tout)	Non	Non	Oui (tout)	Non	Non	Non	Non	Non
Oiseaux nicheurs des bâtis - Habitat ***de nidification et/ou d'alimentation***	Faucon crécerelle	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui occasionnellement	Non	Oui occasionnellement	Oui occasionnellement	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
	Rougequeue noir	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui occasionnellement	Non	Oui occasionnellement	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
	Bergeronnette grise	Non	Non	Non	Oui occasionnellement	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Chiroptères																								
Chiroptères en transit/chasse	Pipistrelle commune Pipistrelle de Nathusius	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui occasionnellement	Non	Oui (tout)	Oui occasionnellement	Oui occasionnellement	Non	Oui (tout)	Oui occasionnellement	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non

Tableau 10 : Synthèse des surfaces d'habitats « naturels » et « semi-naturels » impactées après ME au sein du périmètre d'étude (ALFA Environnement, 2026.)

Habitats	Surface avant ME	Surface impactée	Surface évitée
Arrhénathéraie	2,4 ha	2,39 ha	0,08 ha
Fourrés divers	2,88 ha	2,45 ha	0,4 ha
Végétation divers	0,08 ha	0,08 ha	0 ha
Pelouse divers	0,65 ha	0,38 ha	0,02 ha
Cheminement	1,26 ha	0,33 ha	0,01 ha
Voie ferrée	2,13 ha	0 ha	0,25ha
Zone à Calamagrostis	0,92 ha	0,92 ha	0,01 ha
Zone bétonné	0,35 ha	0 ha	0,35 ha

Tableau 11 : synthèse des surfaces/nombres impactés par cortège/espèces après ME au sein du périmètre d'étude (ALFA Environnement, 2026.)

Thème	Détail		Impact	Surface/nombre	Surface/nombre évités	Surface/nombre impactés-détruits
Flore protégée	*Ophrys apifera*		Pieds	124 pieds (124 m²)	5 pieds (5 m²)	119 pieds (119 m²)
	Erigium maritimum		Pieds	625 pieds (625 m²)	447 pieds (447 m²)	178 pieds (178 m²)
	Astragalus glycyphyllos		Pieds	1 pied (1 m²)	0 pied (0 m²)	1 pied (1 m²)
Avifaune	Oiseaux nicheurs des parcs, jardins et fourrés	Accenteur mouchet	Habitat de nidification/alimentation	2,37 ha	0,4 ha	1,97 ha
		Bouscarle de Cetti	Habitat de nidification/alimentation	1,04 ha	0,34	0,7 ha
		Chardonneret élégant	Habitat de nidification/alimentation	0,7 ha	-	0,7 ha
		Fauvette à tête noire	Habitat de nidification/alimentation	1,74 ha	0,06 ha	1,68 ha
		Pinson des arbres	Habitat de nidification/alimentation	1,04 ha	0,34 ha	0,7 ha
		Pouillot véloce	Habitat de nidification/alimentation	1,97 ha	0,06 ha	1,91 ha
		Rossignol philomèle	Habitat de nidification/alimentation	0,34 ha	0,34 ha	0
		Rougegorge familier	Habitat de nidification/alimentation	2,22 ha	0,06 ha	2,16 ha
		Troglodyte mignon	Habitat de nidification/alimentation	2,08 ha	0,4 ha	1,68 ha
	Oiseaux nicheurs des milieux semi-ouverts	Cisticole des joncs	Habitat de nidification/alimentation	0,8 ha	0,08 ha	0,72 ha
		Tarier pâtre	Habitat de nidification/alimentation	1,03	0,08 ha	0,95 ha
		Fauvette grisette	Habitat de nidification/alimentation	2,17	0,06 ha	2,11 ha
	Oiseaux nicheurs des bâtis - Habitat	Faucon crécerelle	Dérangement à proximité zone de nidification	-	-	-
		Rougequeue noir				
		Bergeronnette grise				
Chiroptères	Transit/chasse	Pipistrelle commune	Habitat de transit/chasse	1,97 ha	0,06 ha	1,91 ha
		Pipistrelle de Nathusius				

9. PRESENTATION DES ESPECES CONCERNEES PAR LA DEMANDE DE DEROGATION

- **4 espèces végétales protégées,**
- **2 espèces de chiroptères protégées,**
- **3 espèces d'oiseaux protégées (nicheurs)** du cortège des oiseaux des milieux semi-ouvert,
- **9 espèces d'oiseaux protégées (nicheurs)** du cortège des oiseaux des parcs, jardins et des fourrés,
- **3 espèces d'oiseaux protégées (nicheurs)** du cortège des oiseaux des bâtis.

Un impact résiduel persiste après la mise en place des mesures ERa (évitement, réduction, accompagnement) et font l'objet d'une demande de dérogation à la destruction d'espèces ou d'habitats d'espèces protégées. En plus de ces espèces à enjeu réglementaire, d'autres espèces à enjeu patrimonial sont prises en considération.

Ces espèces à enjeu réglementaire font l'objet de fiches descriptives, sauf pour les oiseaux qui sont rassemblés par affinité (cortège) pour simplifier la lecture du document. Ces espèces ou groupes d'espèces sont listés ci-dessous :

- ***Ophrys apifera* - Ophrys abeille ;**
- ***Phelipanche purpurea* - Orobanche pourpre**
- ***Astragalus glycyphyllos* - Astragale à feuilles de réglisse**
- ***Eryngium maritimum* – Panicaut maritime**
- **Cortège des oiseaux nicheurs des milieux semi-ouverts et ouverts.**
- **Cortège des oiseaux nicheurs des petits bois, parcs et jardins et des fourrés.**
- **Cortège des oiseaux nicheurs des milieux anthropiques et bâtis.**
- **Chiroptères : Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius.**

A noter qu'un regard est également apporté aux espèces floristiques et faunistiques d'intérêt patrimonial à enjeu écologique.

9.1 Ophrys abeille (*Ophrys apifera*)

Protection régionale au titre de l'Article 1 de l'Arrêté du 1 avril 1991 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Nord - Pas-de-Calais complétant la liste nationale.



Figure 2 : Photographie *Ophrys apifera* (ALFA ENVIRONNEMENT, 2026)

Description :

Plante à tige dressée. Rosette de feuilles basales généralement desséchée lors de la floraison. Feuilles caulinaires engainantes, les supérieures bractéiformes. Inflorescence très lâche. Pièces externes du périgone pétaloïdes, roses à blanchâtres. Labelle (dépourvu d'éperon et rappelant l'aspect d'un insecte velu) plus court ou égalant les pièces externes, trilobé. Lobe médian fortement convexe, terminé par 2 lobules courts rejetés en arrière et un petit appendice tourné vers le bas (invisible du haut). Gynostème à bec long, plus ou moins flexueux. Taille d'environ 15 à 50 cm.

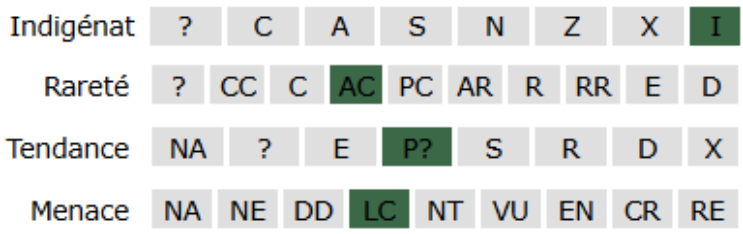


Figure 3 : Spectre des statuts – Hauts de France (Digitale 2, 2026. CBNBL)

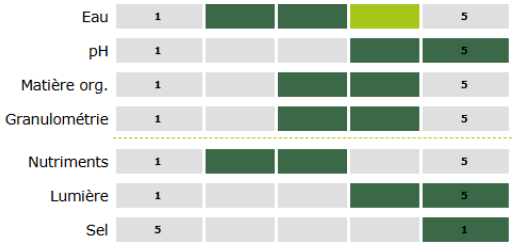


Figure 4 : Spectre écologique (Digitale 2, 2026. CBNBL)

Carte 35 : Localisation de l'Ophrys abeille sur Aciérie 1 (ALFA Environnement, 2026.)



Carte 36 : Localisation de l'Ophrys abeille sur Entrée (ALFA Environnement, 2026.)



Carte 37 : Localisation de l'Ophrys abeille sur Butte aux goélands (ALFA Environnement, 2026.)



Carte 38 : Localisation de l'Ophrys abeille sur Prédembourg (ALFA Environnement, 2026.)



Habitats :

Pelouses rases (*Gentianello amarellae-Avenulion pratensis, Mesobromion erecti*) et ourlets calcicoles oligotrophes (*Trifolion medii*), plus rarement prairies de fauche mésotrophes sur sol sec (*Centaureo jaceae-Arrhenatherenion elatioris*). Cependant, elle résiste bien à un léger enrichissement du sol en éléments nutritifs et aux perturbations de celui-ci. De caractère pionnier marqué, elle montre parfois des tendances rudérales.

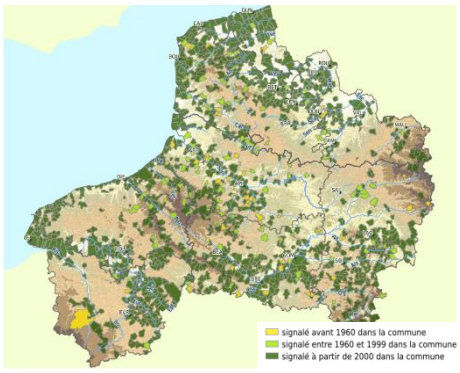


Figure 5 : Cartographie répartition *Ophrys apifera* (Digitale 2, 2026. CBNBL)

Répartition dans les Hauts-de-France :

Nord - Pas de Calais (TOUSSAINT et al. 2011) : Assez répandu, sauf sur les terrains limoneux ou argileux et dans les zones de grandes cultures de l'Arrageois et du Cambrésis.

Flandre française (TOUSSAINT et al. 2008) : Assez fréquent dans les polders, particulièrement dans le Dunkerquois, et le long des canaux (canal d'Aire, Deûle). Dispersé et souvent fugace ailleurs. Espèce présentant parfois un comportement de plante pionnière rudérale sur remblais ou déblais crayeux ou sableux.

Menaces et Conservation :

Nord - Pas de Calais (TOUSSAINT et al. 2011) : L'Ophrys abeille est relativement répandu mais les stations observées en dehors des pelouses calcicoles, qui concernent une bonne partie des observations, sont inconstantes et liées à la nature pionnière de la plante. Au niveau des pelouses, la principale menace réside dans la densification du tapis végétal et l'embroussaillement consécutif à l'abandon du pâturage de nombreux coteaux crayeux. Quelques sites non encore protégés peuvent aussi être menacés par l'eutrophisation liée aux activités agricoles, notamment dans l'Avesnois et le Boulonnais. La remise en pâturage extensif est de nature à favoriser son habitat. Une extension de cette politique de protection et de gestion aux autres stations de coteaux est souhaitable.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	Législation	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
Ophrys apifera Huds., 1762	Ophrys abeille	I	AC	LC	LC	NPC	-	-	-	-

Situation locale :

Espèce	Détails	Surface/nombre	Surface/nombre évités	Surface/nombre impactés-détruits
Ophrys abeille	10 Stations	124 pieds	5 pieds	119 pieds

9.2 Orobanche pourpre (*Phelipanche purpurea*)

Protection régionale au titre de l'Article 1 de l'Arrêté du 1 avril 1991 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Nord - Pas-de-Calais complétant la liste nationale.



Figure 6 : Photographie *Phelipanche purpurea* (Digitale 2, 2026. CBNBL)

Description :

Plante dépourvue de chlorophylle, à tige bleu violacé ‡ charnue, épaissie-bulbeuse à la base, dressée, non ramifiée. Feuilles réduites à des écailles alternes. Fleurs sessiles ou subsessiles, en épi terminal, accompagnées de 3 bractées. Calice à 5 lobes dont un généralement plus petit. Corolle bleu violacé, longue de 18 à 25 (-30) mm, souvent un peu courbée et à lobes aigus-apiculés.

Étamines insérées légèrement sous le milieu du tube de la corol-le. Anthères glabres ou presque glabres. Valves de la capsule entièrement libres entre elles dans le haut.

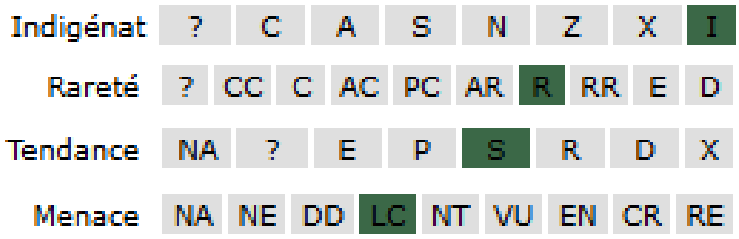


Figure 7 : Spectre des statuts – Hauts de France (Digitale 2, 2026. CBNBL)

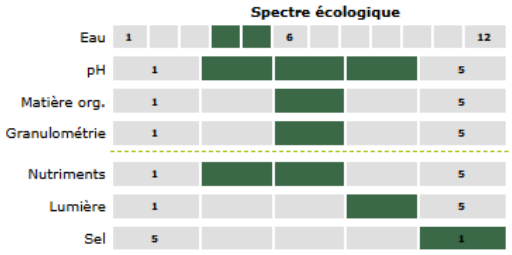


Figure 8 : Spectre écologique (Digitale 2, 2026. CBNBL)

Carte 39 : Localisation de l'Orobanche pourpre sur Traitement de gaz – cokerie (ALFA Environnement, 2026.)



Habitats :

Prairies sèches mésotrophes à eutrophes, en particulier sur sables coquilliers en voie de décalcification (*Arrhenatherion elatioris*).

Parasite de l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium L.*) ou plus rarement, d'autres composées. Subméditerranéen. Littoral flamand. Très rare sur le littoral boulonnais et à l'intérieur des terres.

Répartition dans les Hauts-de-France :

Nord - Pas de Calais (TOUSSAINT et al. 2011) : Littoral flamand. Très rare sur le littoral boulonnais et à l'intérieur des terres.

Flandre française (TOUSSAINT et al. 2008) : Régulièrement observé, souvent en faibles effectifs, sur le littoral et sur les anciennes digues sableuses du Calaisis. Cité jadis à Annezin près de Béthune

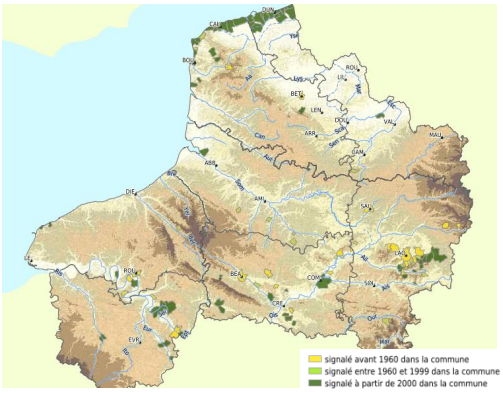


Figure 9 : Cartographie répartition *Phelipanche purpurea* (Digitale 2, 2026. CBNBL)

Menaces et Conservation :

Nord - Pas de Calais (TOUSSAINT et al. 2011) : L'Orobanche pourpre se rencontre en petites populations dispersées dans les massifs dunaires de la côte flamande. Sensible à l'embroussaillement des prairies dunaires naturelles, cette espèce est favorisée par le maintien de populations de lapins capables d'entretenir cette végétation en préservant l'espèce hôte qu'elle recherche. Les travaux de débroussaillage et de fauche conduits dans les massifs dunaires protégés sont susceptibles de lui offrir de nouveaux habitats d'accueil. Elle colonise par ailleurs certains talus routiers sablonneux. La situation de ces stations aux effectifs toujours très restreints incite cependant à considérer l'avenir de l'Orobanche pourpre avec prudence dans la région, les désherbages et la rudéralisation pouvant affecter une partie importante des populations connues.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	Législation	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
Phelipanche purpurea (Jacq.) Soják, 1972	Orobanche pourpre (s.l.)	I	R	LC	LC	NPC	Oui	Oui	-	-

Situation locale :

Présence de 1 pied, évités, l'espèce est maintenu en cas de développement de celle-ci et apparition de nouveaux pieds qui ne pourraient être évités et devront être transférés.

Espèce	Détails	Surface/nombre	Surface/nombre évités	Surface/nombre impactés-détruits
Orobanche pourpre	1 Station	1 pied	1 pied	0 pied

9.3 Astragale à feuilles de réglisse (*Astragalus glycyphyllos*)

Protection régionale au titre de l'Article 1 de l'Arrêté du 1 avril 1991 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Nord - Pas-de-Calais complétant la liste nationale.

Description :



Tige généralement anguleuse. Feuilles composées, imparipennées (terminées par une foliole). 9-15 folioles entières, ovales-elliptiques, glabres sur la face supérieure mais lâchement pubescentes à la face inférieure (poils courts, apprimés). Fleurs blanc jaunâtre à jaune verdâtre d'environ 1 cm, réunies en grappes axillaires portées par un pédoncule plus court que la feuille sous-tendante. Gousses d'environ 3 cm, faiblement courbées, sillonnées sur le dos. Taille d'environ 5 à 25 cm.

Figure 10 : Photographie *Astragalus glycyphyllos* (ALFA ENVIRONNEMENT, 2026)

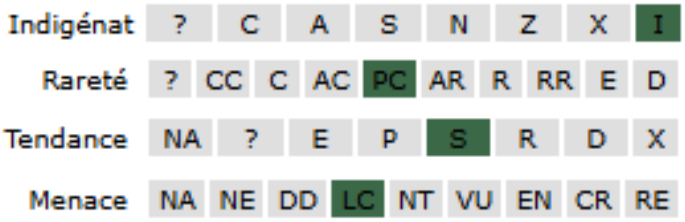


Figure 11 : Spectre des statuts – Hauts de France (Digitale 2, 2026. CBNBL)

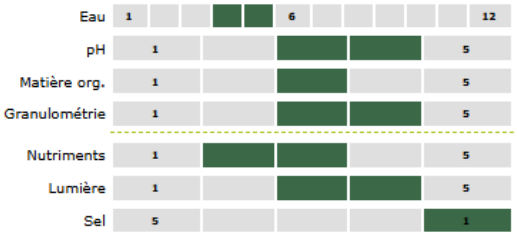


Figure 12 : Spectre écologique (Digitale 2, 2026. CBNBL)

Carte 40 : Localisation de l'Astragale à feuilles de réglisse impactée sur le site de Prédembourg (ALFA Environnement, 2026.)



Habitats :

Ourlets calcicoles mésotrophes (*Origanetalia vulgaris*, surtout *Trifolion medii*) au niveau de lisières et de coupes forestières, de haies et de talus crayeux de bord de chemin. Occasionnellement friches minières.

Répartition dans les Hauts-de-France :

Nord - Pas de Calais (TOUSSAINT et al. 2011) : Çà et là dans les régions crayeuses ou calcaires (Boulonnais, Artois, Cambrésis...). Quelques observations récentes sur des terrils (indigénat peut-être à confirmer).

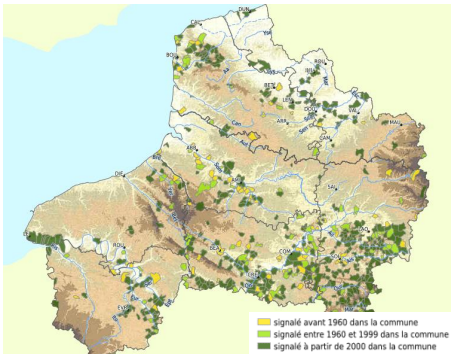


Figure 13 : Cartographie répartition *Ophrys apifera* (Digitale 2, 2026. CBNBL)

Flandre française (TOUSSAINT et al. 2008) : Plante calcicole extrêmement localisée dans le territoire : bois de Surgeon (B. TOUSSAINT en 1998), terril 259 à Bruay-la-Buissière (D. MERCIER en 2003), terril 228 à Annezin (D. MERCIER en 2003). Signalé il y a quelques années en bordure d'une voie ferrée près de Dunkerque (P. JULVE ; non cartographié). Cité jadis dans le bois de Beuvry près de Béthune [LAFONS DE MÉLICOCQ 1849].

Menaces et Conservation :

Nord - Pas de Calais (TOUSSAINT et al. 2011) : Quoique présente en un assez grand nombre de localités dans la région boulonnaise, elle est sensible à l'eutrophisation et à l'intensification des herbages. L'eutrophisation de contact des lisières forestières bordées de cultures et les aménagements ruraux (arasement des talus et des haies) affectent aussi les populations de l'Astragale à feuilles de réglisse dans l'Artois. C'est fréquemment en situation de refuge au bord des pâtures ou sur des accotements routiers ou encore en position relictuelle dans les pelouses-ourlets en cours de boisement qu'on la rencontre. Plus ou moins abondante dans ses stations, la plante n'est pas menacée à court terme mais la destruction ou les modifications portées à ses habitats justifient pleinement sa protection.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	Législation	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
Astragalus glycyphyllos L., 1753	Astragale à feuilles de réglisse	I	PC	LC	LC	NPC	Oui	Oui	-	-

Situation locale :

Espèce	Détails	Surface/nombre	Surface/nombre évités	Surface/nombre impactés-détruits
Astragale à feuilles de réglisse	1 Station	1 pied	1 pied	0 pied

9.1 Panicaut maritime (*Erigium maritimum*)

Protection régionale au titre de l'Article 1 de l'Arrêté du 1 avril 1991 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Nord - Pas-de-Calais complétant la liste nationale.



Description :

Plante très épineuse, plus ou moins bleutée, ramifiée. Feuilles inférieures épineuses, raides et coriaces, pétiolées, à limbe orbiculaire-réniforme, palmatilobé à palmatifide. Feuilles supérieures moins découpées et sessiles. Inflorescence composée de1-4(-9) capitules denses pédonculés (ce qui augmente encore la ressemblance avec les chardons), de 2-5cm de diamètre, entourés de bractées foliacées ovales lancéolées à obovales, larges de 1-3 cm. Fleurs sessiles, bleutées. Fruit : un double akène garni d'écailles terminées en pointe, surmonté par les 5 dents persistantes du calice. Taille d'environ 20 à 60 cm.

Figure 14 : Photographie *Erigium maritimum* (ALFA ENVIRONNEMENT, 2026)

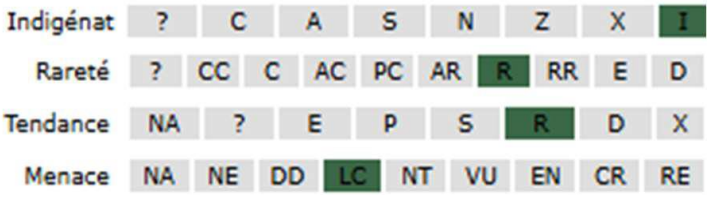


Figure 15 : Spectre des statuts – Hauts de France (Digitale 2, 2026. CBNBL)

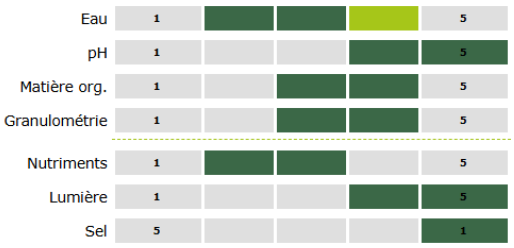


Figure 16 : Spectre écologique (Digitale 2, 2026. CBNBL)

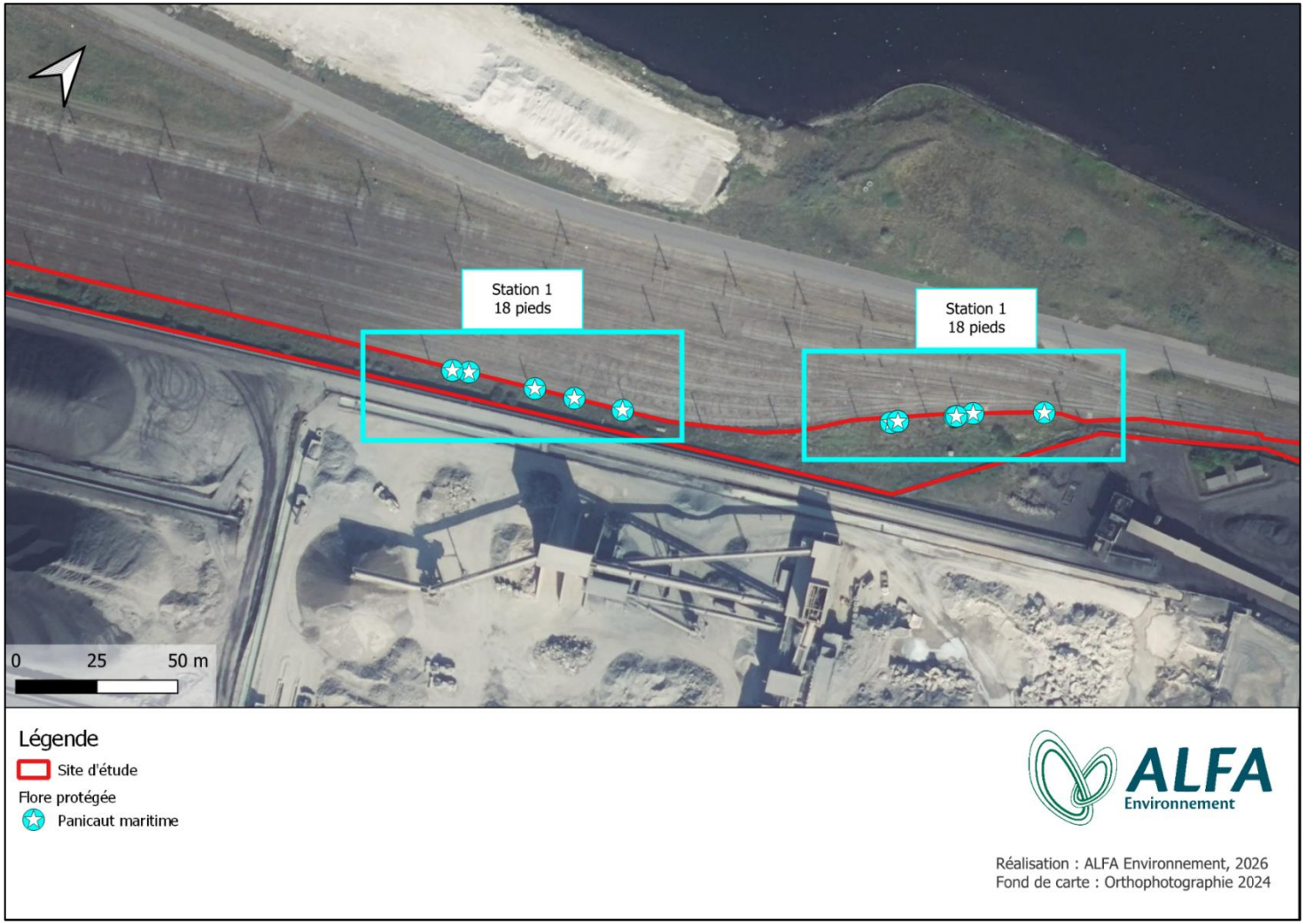
Carte 41 : Localisation Panicaut maritime sur Voie ferrée (ALFA Environnement, 2026.)



Carte 42 : Localisation Panicaut maritime sur Voie ferrée – ZOOM 1 (ALFA Environnement, 2026.)



Carte 43 : Localisation Panicaut maritime sur Voie ferrée – ZOOM 2 (ALFA Environnement, 2026.)



Carte 44 : Localisation Panicaut maritime sur Voie ferrée – ZOOM 3 (ALFA Environnement, 2026.)



Carte 45 : Localisation Panicaut maritime sur Butte aux goélands (ALFA Environnement, 2026.)



Carte 46 : Localisation Panicaut maritime sur Entrée (ALFA Environnement, 2026.)



Habitats :

Dunes jeunes, légèrement soumises aux embruns, sur sables mobiles riches en calcaire (*Ammophilion arenariae*).

Répartition dans les Hauts-de-France :

Nord - Pas de Calais (TOUSSAINT et al. 2011) : Littoral. Plus rare sur le littoral boulonnais du fait de la présence des falaises.
Flandre française (TOUSSAINT et al. 2008) : Dispersé sur tout le littoral, parfois avec des effectifs considérables.

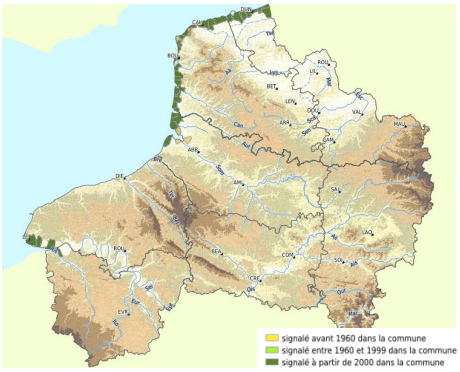


Figure 17 : Cartographie répartition *Erigium maritimum* (Digitale 2, 2026. CBNBL)

Menaces et Conservation :

Nord - Pas de Calais (TOUSSAINT et al. 2011) : C'est essentiellement sur les côtes de la Manche que le Panicaut maritime présente d'importantes populations mais l'espèce paraît en extension sur le littoral flamand. La fréquentation touristique des dunes est une menace réelle en de nombreux points du littoral. Cette très belle plante est malheureusement souvent victime de cueillettes abusives. Le piétinement des dunes entraîne aussi un écrasement et un déchaussement des plantules, qui se dessèchent. Malgré une protection de la plupart des sites où il est présent, ce sont donc surtout les mesures qui seront prises pour contrôler les niveaux de fréquentation dans les dunes qui lui permettront, à terme, de se maintenir ou non.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	Législation	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
Eryngium maritimum L., 1753	Panicaut maritime ; Chardon des dunes	I	R	LC	LC	NPC	-	-	-	-

Situation locale :

Espèce	Détails	Surface/nombre	Surface/nombre évités	Surface/nombre impactés-détruits
Panicaut Maritime	5 Stations	625 pieds	447 pieds	178 pieds

9.2 Oiseaux du cortège des petits bois, parcs et jardins et des fourrés

- **Protection nationale au titre de l'Article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (pour toutes les espèces citées ci-après).**
- **Réglementation européenne au titre de l'Annexe II et de l'Annexe III de la Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (pour toutes les espèces citées ci-après).**
- **Réglementation internationale au titre de l'Annexe II de la Convention de Bonn relative à la conservation des espèces migratrices (selon les espèces citées ci-après).**

Description :

Il s'agit principalement de passereaux issus de plusieurs groupes dont le point commun est d'utiliser le même habitat de reproduction : les boisements, fourrés, bosquets et les parcs/jardins. Certaines de ces espèces peuvent se montrer un peu plus ubiquistes et peuvent se rencontrer dans des milieux étendus et variés comme c'est le cas pour l'Accenteur mouchet.

Ces espèces se sont adaptées à la vie dans les parcs, jardins, abords d'habitation… Ils y trouvent tous les éléments nécessaires à leur survie : alimentation, avec des espèces essentiellement insectivores l'été et omnivore l'hiver (fruits, graines, invertébrés…) pour celles qui ne migrent pas. Ils nichent dans les arbres et arbustes, soit au cœur des fourrés (Fauvette à tête noire…), au sol ou à faible hauteur dans les hautes herbes (Pouillot véloce), dans des cavités (Mésange charbonnière, Mésange bleue…) naturelles (arbres creux) ou artificielles (creux de murs, nichoirs…).



Photographie 1 : Accenteur mouchet (Alfa Environnement)

Etat de conservation :

Tableau 12 : Liste des espèces d'oiseaux concerné par la dérogation (ALFA Environnement, 2026.)

Les espèces en rouge sont protégées, celles sur fond bleu sont patrimoniales. Les explications sont décrites en annexe.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRn HdF	LRM	LRE	LRNn	LRNh	LRNp	Rareté	Législation	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES	Dir. Oiseaux
Prunella modularis (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet	LC	LC	LC	LC	NAc	-	C	PIII	-	BeII	-	-	-
Cettia cetti (Temminck, 1820)	Bouscarle de Cetti	LC	LC	LC	NT	-	-	PC	PIII	Z1	BeII	-	-	-
Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	NT	LC	VU	N Ad	NAd	AC	AC	PIII	-	BeII	-	-	-
Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	LC	LC	LC	LC	NAc	NAc	C	PIII	-	BeII	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRn HdF	LRM	LRE	LRNn	LRNh	LRNp	Rareté	Législation	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES	Dir. Oiseaux
Fringilla coelebs Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	C	PIII	-	BeIII	-	-	-
Phylloscopus collybita (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce	LC	LC	LC	LC	NAd	NAc	C	PIII	-	BeII	-	-	-
Luscinia megarhynchos (C. L. Brehm, 1831)	Rossignol philomèle	NT	LC	LC	LC	-	NAc	AC	PIII	-	BeII	-	-	-
Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	AC	PIII	-	BeII	-	-	-
Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	LC	LC	LC	LC	NAd	-	C	PIII	-	BeII	-	-	-

Menaces :

La principale menace pour ce cortège est l'intensification des pratiques agricoles et la transformation des paysages qui l'accompagne généralement : abattage des haies, agrandissement du parcellaire, artificialisation des prairies, fertilisation chimique, utilisation des pesticides, traitement et conservation des semences, l'absence de haies d'essences diversifiées dans les jardins et les parcs…

Ces espèces, souvent proches de l'homme, subissent également une prédation par le chat domestique, qui peut se révéler impactante localement.

Ces facteurs induisent une réduction et une fragmentation des habitats de nidification et d'alimentation, une perte ou une dégradation de la ressource alimentaire, parfois une source d'empoisonnement.

Conservation :

Le principal objectif de gestion est le maintien d'une mosaïque paysagère intégrant suffisamment d'éléments arborés et de milieux herbacés à végétation clairsemée : maintien ou développement d'un réseau de haies hautes ou avec arbres de haut jet, maintien de bandes à végétation herbacée haute, si possible de plus de trois mètres de large, en bordure de haies et autour des champs, fossés, chemins, aussi bien en système cultivé que pastoral, réalisation de jachères à travailler périodiquement ou à rendre tournantes afin d'éviter que le milieu ne s'y ferme trop rapidement, maintien ou développement de chaumes en hiver (d'orge notamment), réduction de l'utilisation des pesticides et des produits phytosanitaires.

Situation :

Espèces / Nombre de couples	Accenteur mouchet	Bouscarle de Cetti	Chardonneret élégant	Fauvette à tête noire	Pinson des arbres	Pouillot véloce	Rossignol philomèle	Rougegorge familier	Troglodyte mignon
Population nationale	400 000 à 700 000	68 000 à 603 000	600 000 à 1 300 000	5 000 000 à 8 000 000	7 000 000 à 11 000 000	2 500 000 à 4 000 000	500 000 à 1 000 000	3 000 000 à 6 000 000	3 000 000 à 6 000 000
Population en Nord-Pas-de-Calais	17 000 à 28 000	900 à 1200	8 000 à 14 000	120 000 à 160 000	90 000 à 110 000	90 000 à 115 000	4 000 à 9 000	80 000 à 120 000	140 000 à 170 000
Population locale	7 couples	2 couples	1 couple	4 couples	2 couples	4 couples	1 couple	4 couples	4 couples
Population potentiellement impactée	4 couples	1 couple	1 couple	4 couples	1 couple	3 couples	0 couple	4 couples	3 couples

9.3 Oiseaux du cortège des milieux anthropiques et bâtis

- **Protection nationale au titre de l'Article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.**
- **Réglementation européenne au titre de l'Annexe II ou III de la Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (selon les espèces citées).**
- **Réglementation internationale au titre de l'Annexe II de la Convention de Bonn relative à la protection des espèces migratrices (selon les espèces citées).**
- **Réglementation internationale au titre de l'Annexe I de la convention CITES relative au commerce international des espèces sauvages (selon les espèces citées).**

Description :

Les oiseaux du bâti nichent dans les anfractuosités des bâtiments, les creux dans les murs, les avancés de toit ou les angles des fenêtres. Ces oiseaux profitent également de la nourriture de proximité, qu'ils trouvent dans les parcs, les jardins, les zones non construites ou les terrains agricoles qui ceinturent les villes, adaptant leur menu selon les saisons et la disponibilité des graines, fruits et autres insectes



Photographie 2 : Choucas des tours (Alfa Environnement)

Etat de conservation :

Tableau 13 : Liste des espèces d'oiseaux concerné par la dérogation (ALFA Environnement, 2026.)

Les espèces en rouge sont protégées, celles sur fond bleu sont patrimoniales. Les explications sont décrites en annexe.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRn HdF	LRM	LRE	LRNn	LRNh	LRNp	Rareté NPdC	Législation	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES	Dir. Oiseaux
Motacilla alba Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise	LC	LC	LC	LC	NAd	-	AC	PIII	-	BeII	-	-	-
Falco tinnunculus Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle	NT	LC	LC	NT	NAd	NAd	C	PIII	-	BeII	BoII	CII	-
Phoenicurus ochruros (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	C	PIII	-	BeII	BoII	-	-

Menaces et conservation :

Le déficit en nourriture est la principale cause de mortalité, surtout chez les juvéniles des espèces de ce cortège. Il est lié à l'appauvrissement général des milieux, induisant une diminution de la qualité et de la

quantité de nourriture disponible. La baisse des proies est également induite par l'utilisation massive de pesticides et de vermifuges qui baissent la quantité d'invertébrés dont se nourrissent les micromammifères, eux-mêmes consommés par le Faucon par exemple**.**

La modernisation des constructions et la rénovation des bâtiments impactent directement les possibilités de reproduction de ces espèces. Le changement climatique est également une menace pour toutes ces espèces**.**

La plupart de ces espèces sont en déclin.

Des solutions alternatives pour la reproduction des oiseaux du bâti sont possibles. L'installation de nichoirs en est une.

Situation :

Espèces / Nombre de couples	Bergeronnette grise	Faucon crécerelle	Rougequeue noir
Population nationale	400 000 à 700 000	68 000 à 603 000	600 000 à 1 300 000
Population en Nord-Pas-de-Calais	17 000 à 28 000	900 à 1200	8 000 à 14 000
Population locale	1 couple possible	1 couple possible	1 couple possible
Population potentiellement impactée	0 couple	0 couple	0 couple

9.4 Oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts et ouverts.

- **Protection nationale au titre de l'Article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.**
- **Réglementation européenne au titre de l'Annexe II ou III de la Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (selon les espèces citées).**
- **Réglementation internationale au titre de l'Annexe II de la Convention de Bonn relative à la protection des espèces migratrices (selon les espèces citées).**
- **Réglementation internationale au titre de l'Annexe I de la convention CITES relative au commerce international des espèces sauvages (selon les espèces citées).**

Description :

Les oiseaux des milieux semi-ouverts et ouverts nichent dans les végétations basses et denses, les haies, les lisières arbustives ou les herbages hauts. Ces oiseaux profitent également de la diversité des ressources trophiques, qu'ils trouvent dans les prairies, les friches, les zones de cultures extensives ou les bocages qui structurent ces milieux, adaptant leur régime selon les saisons et la disponibilité des graines, invertébrés et autres petits vertébrates.



Photographie 3 : Choucas des tours (Alfa Environnement)

Etat de conservation : A modifier en fonction des espèces présentes

Tableau 14 : Liste des espèces d'oiseaux concerné par la dérogation (ALFA Environnement, 2026.)

Les espèces en rouge sont protégées, celles sur fond bleu sont patrimoniales. Les explications sont décrites en annexe.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRn HdF	LRM	LRE	LRNn	LRNh	LRNp	Rareté NPdC	Législation	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES	Dir. Oiseaux
Sylvia communis Latham, 1787	Fauvette grisette	LC	LC	LC	LC	-	DD	AC	PIII	-	BeII	-	-	-
Cisticola juncidis (Rafinesque, 1810)	Cisticole des joncs	VU	LC	LC	VU	-	-	R	PIII	Z1	BeII	-	-	-
Saxicola rubicola (Linnaeus, 1766)	Tarier pâtre	NT	LC	LC	NT	NAd	NAd	AC	PIII	-	BeII	-	-	-

Menaces et conservation :

Les espèces des milieux semi-ouverts et ouverts font face à un ensemble de pressions convergentes qui expliquent leur déclin généralisé observé ces dernières décennies.

L'intensification des pratiques agricoles constitue la menace principale : recours massif aux pesticides, retournement des prairies permanentes et arrachage des haies. Cette raréfaction des ressources trophiques se traduit par une mortalité élevée, particulièrement chez les juvéniles en période post-envol.

La simplification et l'homogénéisation du paysage rural réduisent par ailleurs les possibilités de reproduction, en supprimant les structures végétales — lisières arbustives, talus enherbés.

Des actions de restauration écologique peuvent néanmoins contribuer à enrayer ce déclin : implantation de jachères fleuries, maintien ou replantation de haies bocagères, aménagement de bandes enherbées en bordure de parcelles, et pose de nichoirs adaptés aux espèces cavicoles de ces milieux.

Situation :

Espèces / Nombre de couples	Fauvette grisette	Cisticole des joncs	Tarier pâtre
Population nationale	700 000 à 1 300 000	30 000 à 50 000	200 000 à 300 000
Population en Nord-Pas-de-Calais	30 000 à 40 000	0 à 10	1500 à 2 500
Population locale	- couples possibles	1 couple	1 couple
Population potentiellement impactée	- couple	0-1 couple	1 couple

9.5 Chiroptères

Protection nationale au titre de l'Article 2 de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (pour toutes les espèces citées ci-après)

Réglementation européenne au titre de l'Annexe II ou IV de la Directive 92/43/CEE dite Habitats Faune Flore. (Selon les espèces citées)

Réglementation internationale au titre des Annexes II ou III de la Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe. (Selon les espèces citées)

Réglementation internationale au titre de l'Annexe II de la Convention de Bonn sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage. (Selon les espèces citées).

Description :

Les Chiroptères sont de petits mammifères volant au comportement nocturne. Leur régime alimentaire est essentiellement constitué d'insectes qui sont capturés le plus souvent en vol.



Chiroptère (S. Devos)

Le cycle de vie comprend quatre phases impliquant des changements d'habitats et de paramètres physiologiques :

Automne : Reconstitution des réserves en vue de l'hibernation. Énormes rassemblements pour l'accouplement (« swarming » = essaimage). Mise en place d'une ovulation différée chez la femelle (le sperme est stocké et sera conservé intact pendant tout l'hiver).

Hiver : hibernation dans des sites avec une température stable (cavité dans les arbres, grotte, combles, greniers… selon les préférences des espèces) et entrée en léthargie. Certaines espèces hibernent en colonie.

Printemps : Sortie de la léthargie, reconstitution des réserves. Déclenchement de l'ovulation chez les femelles puis début de la gestation.

Eté : regroupement des femelles dans des gîtes (quelques individus à plusieurs milliers) pour la mise-bas (un seul petit par femelle et par an) et l'élevage des jeunes. Ces rassemblements peuvent se faire entre une même espèce et entre plusieurs espèces. Sans modification du lieu, les femelles restent fidèles à ce gîte et y reviennent chaque année.

Etat de conservation :

Au moins 2 espèces de chiroptères ont été recensées :

Tableau 15 : Liste des espèces de chiroptères concerné par la dérogation (ALFA Environnement, 2026.)

Les espèces en rouge sont protégées. Les espèces surlignées en bleu sont considérées comme patrimoniales. Les explications sont décrites en annexe.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN	LRE	LRM	LRR	Rareté	Législation	Dir. Habitats	Berne	Bonn	CITES	Activité sur le site
Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	NT	-	LC	LC	C	PII	DHIV	BeIII	BoII	-	Transit/chasse
Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius, 1839)	Pipistrelle de Nathusius	NT		LC	LC	AC	PII	DHIV	BeII	-	-	Transit/chasse

Menaces :

Ces dernières décennies, la plupart des espèces de chiroptères ont vu leurs populations régresser en Europe pour plusieurs raisons : perte de l'accès aux gîtes par rénovation du bâti ou mesures anti-pigeons des églises. Pollutions des eaux et de l'air, pollution lumineuse. Perte de l'habitat de chasse ou de gîte par déforestation, retournement des prairies ou destruction des zones humides. Baisse de la ressource alimentation à cause de l'utilisation de pesticides (moins d'insectes) ou baisse la qualité de la ressource alimentaire (empoisonnement possible). Collision avec des éoliennes, morcellement des habitats et rupture écologique (fragmentation du territoire).

Il est important d'éviter d'orienter les projecteurs vers les façades d'où sortent les chauves-souris. L'éclairage perturbe leurs sorties nocturnes. Ne pas éclairer les bâtiments reste cependant la meilleure solution.

Conservation :

Afin d'enrayer leur régression, il est important de sensibiliser les professionnels susceptibles d'être au contact des chauves-souris : couvreurs, maçons, architectes, pompiers, forestiers, agriculteurs… sur la règlementation en vigueur et sur l'utilité de protéger les chauves-souris.

Protéger les sites connus d'hibernation et de reproduction afin d'éviter tout dérangement.

Ne pas éclairer les bâtiments pour ne pas perturber la détection de la luminosité pour les chasses nocturnes.

Des mesures simples peuvent être prises par les collectivités, les professionnels ou les particuliers pour accueillir des chiroptères chez eux (lors d'opérations de rénovation du bâti par exemple).

Situation sur le site :

Parmi les 2 espèces utilise le site comme une activité de chasse ou de transit sur le site.

Aucun gîte de reprodution n'a été détecté au sein des bâtiments ou des arbres du site.

10. MESURES DE REDUCTION (MR)

Les mesures de réduction proposées ci-dessous visent à assurer la pérennité des populations des espèces d'intérêt patrimonial et/ou d'espèces protégées identifiées, de favoriser le développement de la biodiversité ordinaire et d'assurer le maintien des échanges écologiques.

Il sera nécessaire de :

- Adapter le planning d'intervention de manière à réduire les impacts sur la faune et la flore, notamment le dérangement mais aussi les destructions accidentelles (faire en sorte que toutes les interventions qui détruisent un habitat « naturel » soient réalisées en dehors de la période sensible pour la faune - période de reproduction pour éviter la destruction des nichées en particulier des oiseaux : les coupes d'arbres et d'arbustes ainsi que le débroussaillage et/ou la fauche de friches ou de prairies et le démarrage des travaux… doivent ainsi avoir lieu entre août et février (hors période de reproduction) ; réaliser les coupe d'arbres et arbustes et le débroussaillage des zones favorables entre août et début octobre.
- Assurer un balisage préventif des espaces à protéger et/ou des espèces à transplanter ;
- viser une diversité de milieux « ouverts », « arborés » … notamment dans les espaces verts et accotements de voies) ;
- intégrer une strate arborée, une strate arbustive et une strate herbacée lors de la conception des formations boisées ;
- lutter contre les espèces invasives identifiées ou pouvant s'implanter en phase travaux ;
- utiliser des essences locales dans les espaces verts à vocation plus naturelle et éviter toute essence réputée envahissante ou invasive ;
- intégrer des refuges pour la faune dans les espaces verts et sur certains bâtiments ;
- limiter la pollution lumineuse en évitant l'éclairage diffus, en adaptant la puissance aux besoins réels ;

Ces orientations se traduisent par les mesures citées ci-dessous et décrites ci-après :

- **MR1 : Balisage et sécurisation des secteurs sensibles ;**
- **MR2 : Phasage des travaux en fonction du cycle biologique des espèces ;**
- **MR3 : Mise en place de Plan d'Assurance Environnement (PAE) en phase chantier (mesures visant à limiter les risques de pollution des milieux adjacents durant les travaux et en phase d'exploitation) ;**
- **MR4 : Mettre en place des mesures visant à limiter la pollution lumineuse en phase travaux et pour la phase d'exploitation ;**
- **MR5 : Mettre en place des mesures visant à lutter contre les espèces invasives et leur dissémination ;**
- **MR6 : Assurer l'accès du site à la faune en toute sécurité (clôture) ;**
- **MR7 : Conception et intégration de refuges, gîtes et nichoirs dans la zone projet et à proximité**

10.1 MR1 : Balisage et sécurisation des secteurs sensibles

Equivalence « THEMA » : R2.2j - Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises / E2.1a - Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection des stations d'espèces protégées et/ ou patrimoniales d'une espèce exotique envahissante

10.1.1 Description de la mesure :

Cette mesure vise à délimiter sur le site les zones d'évitement et les espèces floristiques à préserver de toute circulation et de toute atteinte.

Le balisage sur site est nécessaire, en amont de tous travaux de déconstruction, d'aménagement et de débroussaillage.

Ce balisage est aussi nécessaire en amont du transfert sur le site de compensation (MA2)/ ou d'évitement, pour :

- *Ophrys apifera*
- *Erigium maritimum*
- *Astragalus glycyphyllos*
- *Phelipanche purpurea*
- *Zones évitées*

Ces mesures seront à intégrer dans les Dossiers de Consultation des Entreprises (DCE).

L'ingénieur écologue en charge du suivi de chantier délimitera avec l'entreprise les zones à protéger.

Les stations de l'espèce protégées sont à baliser/sécuriser avant leur transplantation et/ou les travaux (les pieds seront relocalisés au moment du balisage en période favorable voir tableau MR2).

Le balisage se fera à l'aide de barrière (type Heras), pour que ceux-ci soient plus visible et résistant dans le temps.

Le balisage des espèces à transplanter sera maintenu jusqu'à la transplantation.

Le balisage des zones à éviter sera maintenu jusqu'à la fin des travaux à proximité pour éviter toute intrusion accidentelle d'engins. En effet, un balisage défensif devra être mis en place et restera toute la phase d'aménagement.

<u>Sont notamment à baliser/sécuriser :</u>

Espèces	Statut	Nombre de station	Nombre de pied balisés	Types de balisage	
				Balisage avant transfert	Balisage permanent (toute la durée des travaux)
Aciérie 1					
Ophrys apifera	Protégée	2	2	/	2
Butte aux goélands					
Ophrys apifera	Protégée	5	105	105	/
Erigium maritimum	Protégée	3	27	/	27
Entrée					
Ophrys apifera	Protégée	2	10	7	3
Erigium maritimum	Protégée	1	1	1	/
Zone évitée					X
Prédembourg					
Ophrys apifera	Protégée	2	7	7	/
Astragalus glycyphyllos	Protégée	1	1	1	/
Traitement de gaz – cokerie					
Phelipanche purpurea	Protégée	1	1	/	1
Zone évitée					X
Voie ferrée					
Erigium maritimum	Protégée	4	597	175	422

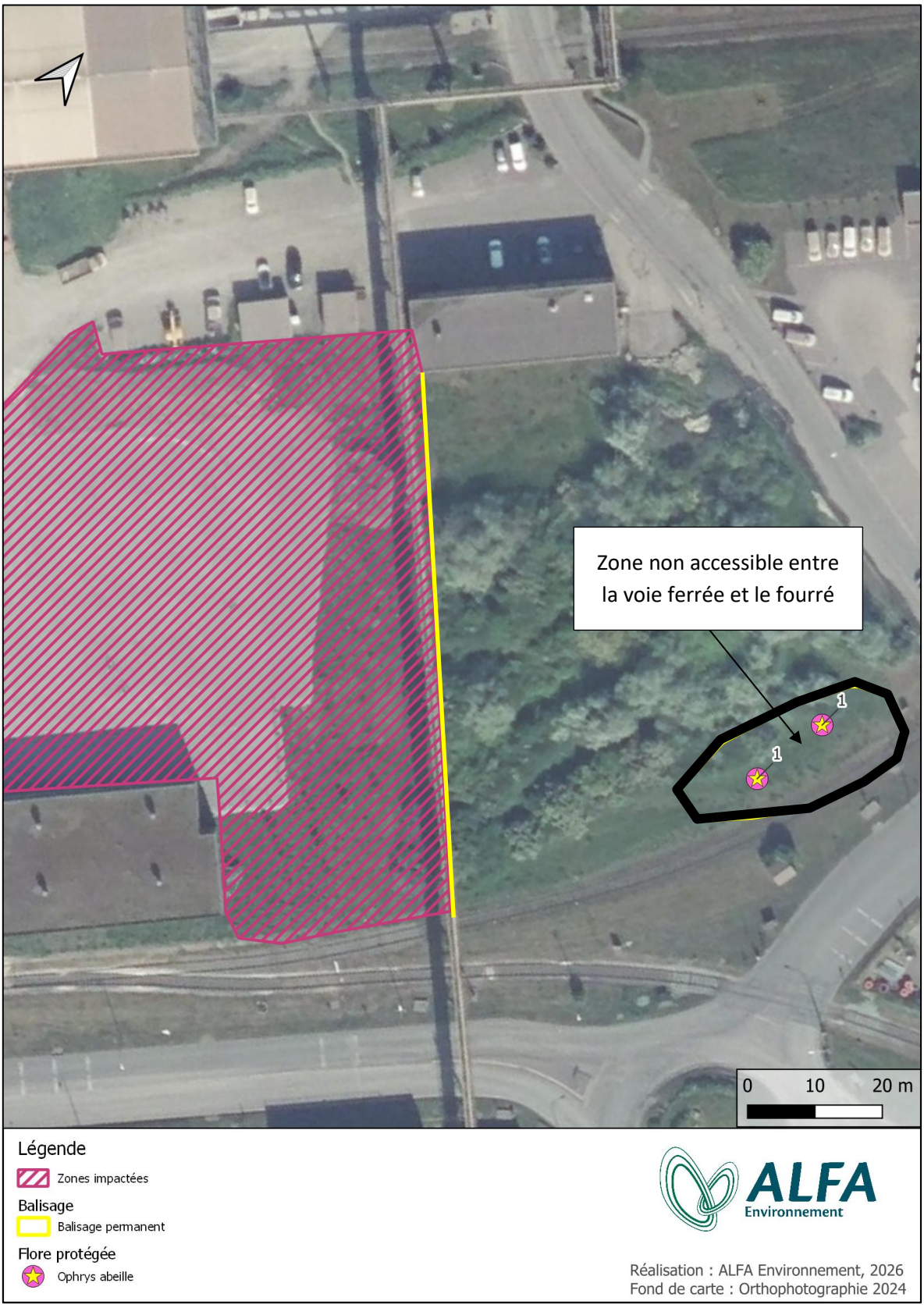
Une prospection juste en amont du balisage permettra de baliser en plus des stations initialement découvertes, les stations nouvellement observées.

Les stations à déplacer seront balisées sur leur position initiale jusqu'à leur déplacement puis balisées jusqu'à la fin du chantier sur leur emplacement final si un risque de destruction y persiste (site de transplantation).

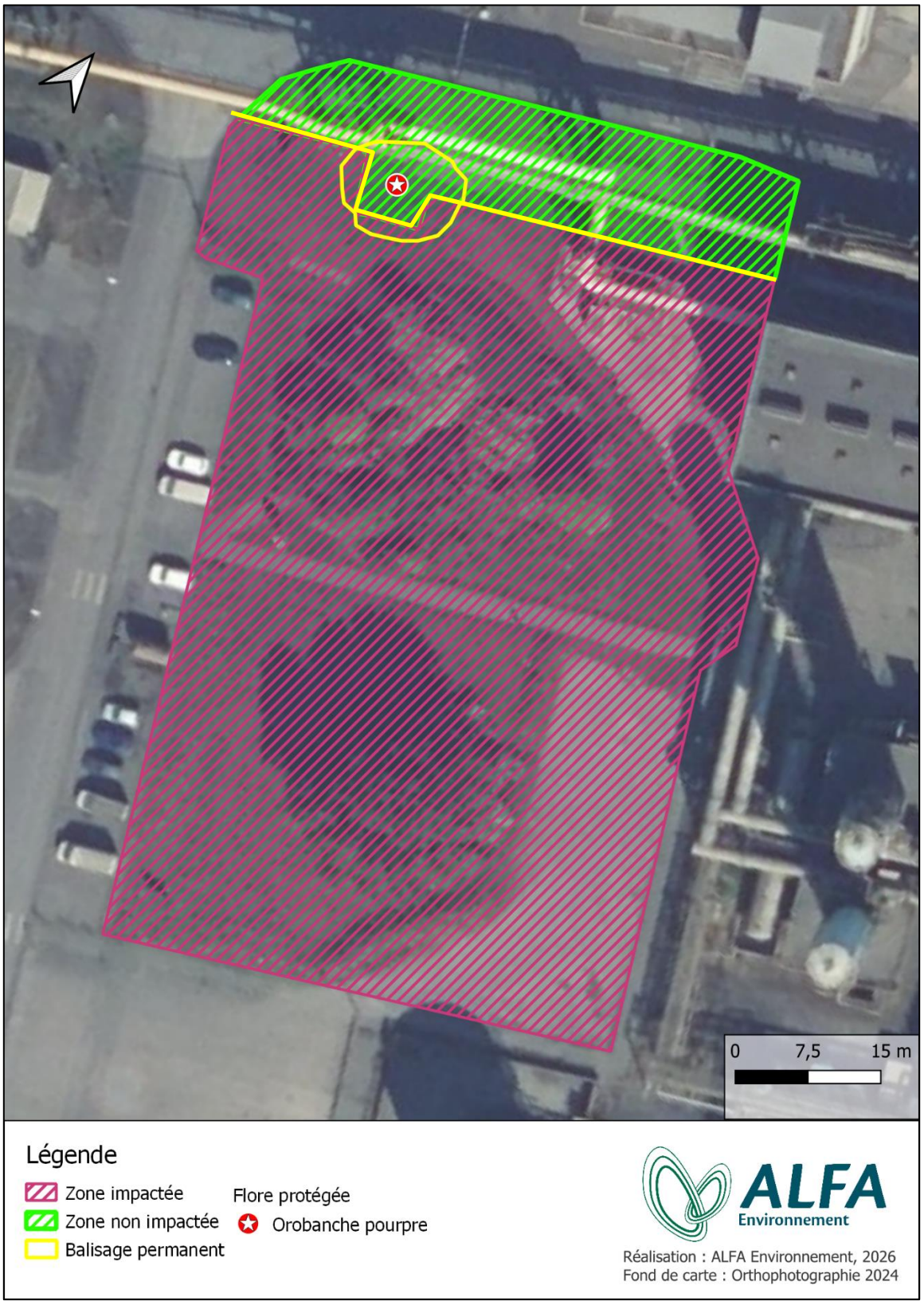
Coût indicatif : Coût intégré à l'offre des entreprises + mission de suivi de chantier de l'Ingénieur écologue (MS1) : 1 500 € HT

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise et Ingénieur écologue

Carte 47 : Localisation indicative zones à baliser sur Aciérie 1 (mise à jour à prévoir en période optimale) – (Alfa Environnement, 2026)



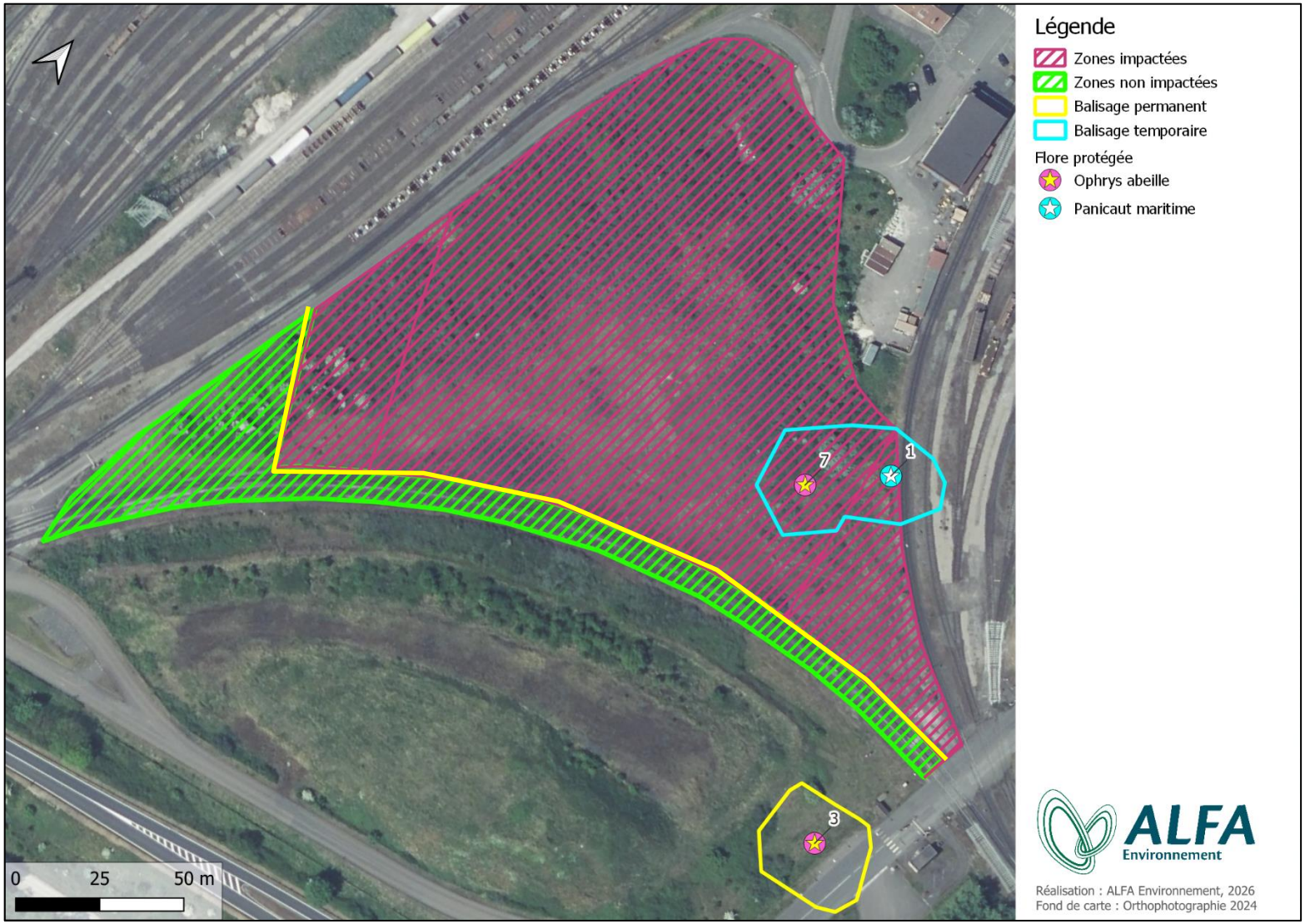
Carte 48 : Localisation indicative zones à baliser sur Traitement de gaz – cokerie (mise à jour à prévoir en période optimale) – (Alfa Environnement, 2026)



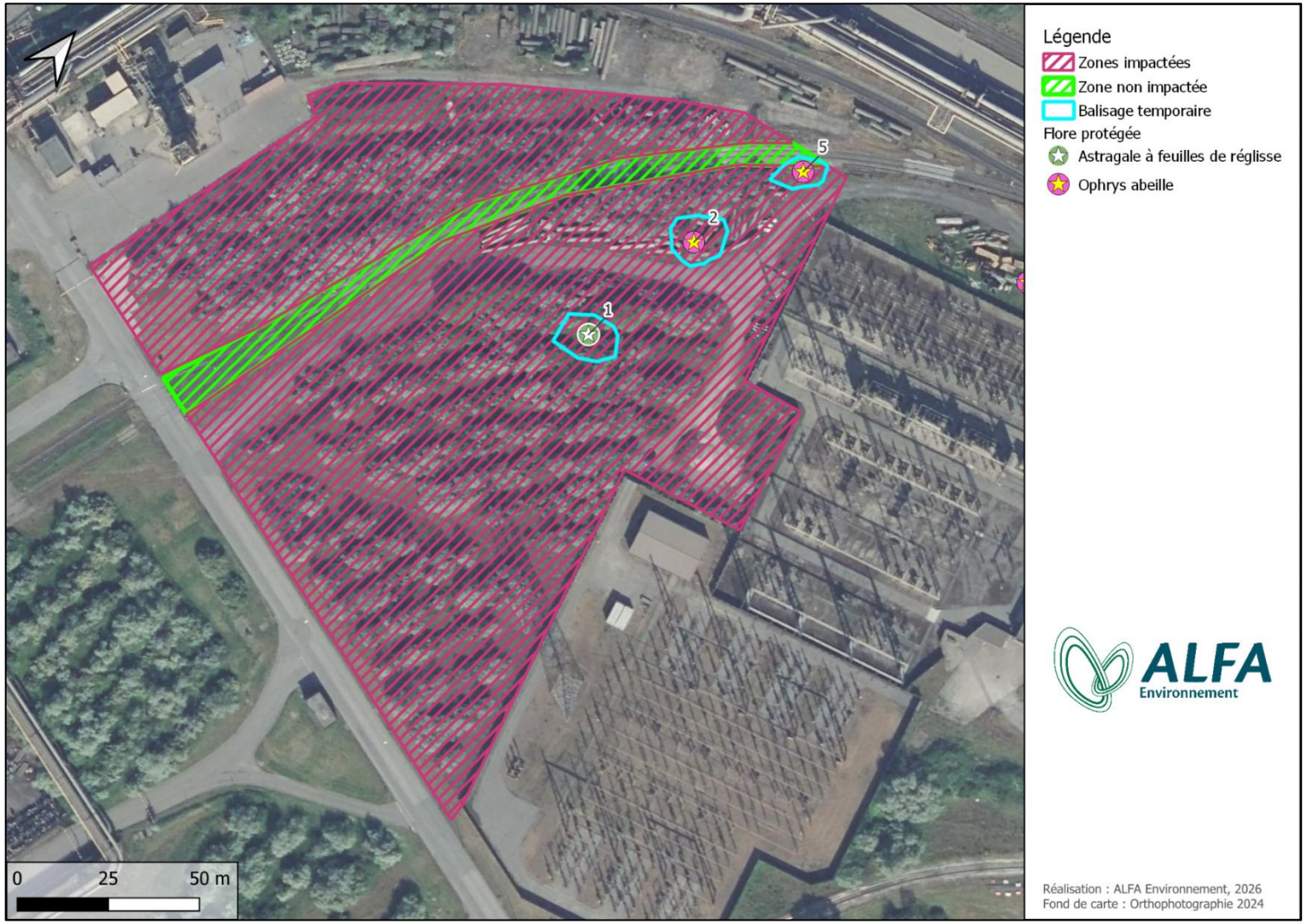
Carte 49 : Localisation indicative zones à baliser sur Butte aux goélands (mise à jour à prévoir en période optimale) – (Alfa Environnement, 2026)



Carte 50 : Localisation indicative zones à baliser sur Entrée (mise à jour à prévoir en période optimale) – (Alfa Environnement, 2026)



Carte 51 : Localisation indicative zones à baliser sur Prédembourg (mise à jour à prévoir en période optimale) – (Alfa Environnement, 2026)



Carte 52 : Localisation indicative zones à baliser sur Voie ferrée (mise à jour à prévoir en période optimale) – (Alfa Environnement, 2026)



10.2 MR2 : Phasage des travaux en fonction du cycle biologique des espèces

Equivalence « THEMA » : E4.1a et R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année / R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation

10.2.1 Description de la mesure :

Cette mesure a pour objectif de déterminer les périodes où les travaux peuvent être réalisés en fonction du patrimoine naturel identifié sur le site et à ses abords.

10.2.1.1 Phasage vis-à-vis des espèces végétales

En l'état, il convient de réaliser le balisage des espèces et la transplantation en fonction des espèces.

Les travaux vont consister localement à assurer la transplantation de 1 espèce végétale d'intérêt réglementaire sur un espace prévu à cet effet. Ces transplantations et zones de transplantations sont décrites ci-après (voir MA2). Cette mesure définit les modalités et périodes à laquelle les transplantations sont réalisables en fonction des espèces.

Notons que les transplantations sont à réaliser avant le démarrage des travaux du fait de l'impact sur ces espèces floristiques. Elles doivent avoir été repérées et les stations délimitées physiquement sur le terrain avant démarrage effectif des travaux et des mesures de transplantations. Il convient de baliser soigneusement et d'assurer une mise en défens (ex : barrière type Heras) des stations : *Ophrys apifera, , Astragalus glycyphyllos, Erigium maritimum* identifiées puisque que la transplantation pour ces espèces ne pourra être réalisée que lors de la période de dormance (sans feuille ou fleur visible) (voir tableau).

Le repérage des espèces protégées devra être effectué préalablement à tout transfert, durant les périodes favorables propres à chaque espèce (détaillées dans le tableau ci-dessous).

- Le repérage de l'Orobanche pourpre (*Phelipanche purpurea*) (mai/juin)

- Le repérage de l'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*) (décembre à mars -en rosette ; mai/juin – en fleur)

- Le repérage de l'Astragale à feuilles de réglisse (*Astragalus glycyphyllos*) (mai/juin)

- Le repérage du Panicaut maritime (*Erigium maritimum*) (toute l'année – essentiellement mars à novembre)

10.2.1.2 Phasage vis-à-vis des oiseaux nicheurs

En dehors du risque de destruction d'espèces protégées par écrasement d'individus ou destruction de nid, les perturbations sonores et visuelles liées aux engins de chantier et agents en charge des travaux, sont de nature à perturber les communautés locales d'oiseaux nicheurs.

De façon à éviter ce risque de destruction et limiter le dérangement, ***les travaux induisant d'importantes perturbations visuelles et sonores (terrassement, abattage…), devront être effectués de façon générale*** **entre septembre et février.** Ainsi, les espèces concernées adapteront le choix de leur site de nidification à cette perturbation. Cette période d'intervention permet **d'exclure le risque de destruction accidentelle de**

nid occupé.

10.2.1.3 Phasage des travaux vis-à-vis des chauves-souris

- **Abattage des arbres**

Le site ne comprend a priori pas d'arbres susceptibles d'accueillir des gîtes arboricoles. Les arbres présents ne sont pas suffisamment matures pour permettre la présence de cavités (ex : écorce décollée) et aucun trou de pic n'a été identifié lors des relevés. Néanmoins la période d'abattage des gros individus d'arbres sera à réaliser **entre août et octobre** pour éviter tout impact sur un gîte éventuel.

En dehors du risque de destruction d'espèces protégées par destruction de gîtes (absent pour ce projet), les perturbations sonores et visuelles liées aux engins de chantier et agents en charge des travaux, sont de nature à perturber les communautés locales de chiroptères, **les travaux de nuit seront donc à proscrire** tant que des habitats favorables à ce groupe (pour la chasse et/ou le transit) seront encore présents sur l'emprise. En revanche, une fois les habitats détruits les perturbations sonores et visuelles étant déjà existantes dans le complexe d'ArcelorMittal, les travaux de nuit (construction) ne seront plus proscrits.

Coût indicatif : Coût à définir avec l'entreprise en charge de la coupe (organisation de chantier)

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise en lien avec l'écologue

Tableau 16 : Planning et étape d'intervention sur le site d'étude (Alfa-Environnement, 2026)

Il est primordial de **respecter rigoureusement** le tableau ci-contre. Ce planning a été conçu de manière à **garantir une cohérence écologique, technique et opérationnelle pour la mise en œuvre et en toute conformité du projet**. **Aucune dérogation ne doit être envisagée en dehors des périodes définies**. Si certaines étapes ne peuvent être réalisées dans la fenêtre prévue, elles devront impérativement être reprogrammées l'année suivante **durant la même période**, tout comme les étapes qui en découlent. Par ailleurs, selon la nature des mesures déjà engagées, certaines interventions réalisées antérieurement pourraient également devoir être réitérées afin d'en assurer l'efficacité et la conformité globale.

Septembre 2026	…	Avril 2027	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier 2028	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier 2029	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	…
						Réalisation possible des mesures de compensation (plantations) sur les sites de compensation (MC1 et MC2)														Réalisation possible des mesures de compensation (plantations) sur les sites de compensation (MC1 et MC2)									
			Etape 1 : Mise en place du balisage des zones d'évitement (avant travaux et maintien jusqu'à la fin des travaux) (MR1)																										
			Etape 2 : Balisage des espèces végétales protégées, *Ophrys* (MR1)							**Etape 2 :** Balisage des espèces végétales protégées, *Ophrys* (MR1)					**Etape 2 :** Balisage des espèces végétales protégées, *Ophrys* (MR1												
			Etape 3 : Balisage des espèces végétales protégées, *Orobanche* (MR1)												**Etape 3 :** Balisage des espèces végétales protégées, *Orobanche* (MR1)												
			Etape 4 : Balisage des espèces végétales protégées, *Astragale* (MR1)												**Etape 4 :** Balisage des espèces végétales protégées, *Astragale* (MR1)												
Etape 5 : Récolte de graines et semis sur la zone de transfert d'une partie des Panicauts (MA1)																													
			Etape 6 : Balisage des espèces végétales protégées, *Panicaut* (jusqu'au transfert ou récolte de graines) (MR1)																										
Planning selon obtention de l'arrêté, les étapes suivantes ne seront réalisées qu'avec l'obtention de celui-ci																													
						Etape 7 : Démarrage des travaux de débroussaillage et la coupe de la végétation ligneus7 en dehors des zones évitées et des espèces à transférer et baliser												**Etape 7 :** Démarrage des travaux de débroussaillage et la coupe de la végétation ligneuse en dehors des zones évitées et des espèces à transférer et baliser									
						Etape 8 : transfert de Panicaut, récolte de graines et semis sur la zone de transfert d'une partie des Panicauts (MA1)												**Etape 8 :** transfert de Panicaut, récolte de graines et semis sur la zone de transfert d'une partie des Panicauts (MA1))									
					Etape 9 : transfert de l'Astragale sur la zone de transfert (MA1)														**Etape 9 :** transfert de l'Astragale sur la zone de transfert (MA1)									

Septembre 2026	…	Avril 2027	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier 2028	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier 2029	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	…
											Etape 10 : transfert de l'ophrys apifera sur la zone de transfert (MA1)												**Etape 10 :** transfert de l'ophrys apifera sur la zone de transfert (MA1)						
				Etape 11 : MA2 Récoltes et semis des graines espèces végétales patrimoniales												**Etape 11 : MA2** Récoltes et semis des graines espèces végétales patrimoniales												
											Etape 12 : travaux comprenant de débroussaillage et la coupe de la végétation ligneuse en dehors des zones évitées uniquement si transfert espèces végétales protégées réalisées								**Etape 12 :** travaux comprenant de débroussaillage et la coupe de la végétation ligneuse en dehors des zones évitées uniquement si transfert espèces végétales protégées réalisées							
											Etape 12 : Prolongement des travaux pour l'aménagement sur les mois suivants terrassement, construction…)																		

10.3 MR3 – Mise en place de Plan d'Assurance Environnement (PAE) en phase chantier (limitation des risques de pollution des eaux, du sol, de l'air en phase travaux)

Equivalence « THEMA » : R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

10.3.1 Description de la mesure :

Cette mesure vise à assurer que le chantier intègre toutes les mesures préventives face à un risque de dommages à l'environnement (pollution, déchets…).

Elle a pour objectif d'imposer aux entreprises qui seront en charge des travaux, des mesures de respect de l'environnement.

Ces mesures visent notamment à limiter les impacts indirects potentiels liés à la pollution (hydrocarbures en particulier...) des milieux adjacents. Il s'agira également de s'assurer de la mise en place d'un système de traitement adapté des eaux de ruissellement durant la phase d'exploitation particulièrement en cas de stockage d'hydrocarbures sur site.

Les entreprises ont en charge également de limiter l'envol des poussières.

Ces mesures s'intègrent dans une démarche générale de chantier respectant l'environnement.

Ces mesures seront à intégrer dans les Dossiers de Consultation des Entreprises (DCE).

L'ingénieur écologue en charge du suivi de chantier devra s'assurer du bon respect de ces prescriptions.

Coût indicatif : Coût intégré à l'offre des entreprises**.**

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise, vérification du bon respect des engagement par le Maître d'œuvre.

10.4 MR4 : Mettre en place des mesures visant à limiter la pollution lumineuse en phase « travaux » et pour la phase d'exploitation

Equivalence « THEMA » : R2.2c- Dispositif de limitation des nuisances envers la faune / R3.1b - Adaptation des horaires des travaux (en journalier)

10.4.1 Description de la mesure :

Description de la mesure :

L'éclairage nocturne provoque une pollution lumineuse particulièrement néfaste à la faune nocturne (avifaune nocturne ou migratrice, chiroptères mais aussi insectes nocturnes…). Il convient donc de le limiter (dans le respect de la réglementation en vigueur concernant les minimums à appliquer).

Il est par conséquent nécessaire d'atténuer les impacts potentiels par pollution lumineuse. Ces préconisations s'appliquent tant à la phase chantier que la phase "fonctionnement", une fois les travaux achevés.

En phase chantier, au vu de la MR2 le travail de nuit est proscrit avant la destruction des habitats (fourrés). Une fois les fourrés détruits les travaux (aménagements, constructions…) de nuits ne seront plus proscrits.

En phase fonctionnement, les mesures ci-dessous devront être également appliquées.

Mesures :

- diriger l'éclairage vers le sol et éviter toute diffusion de lumière vers le ciel : munir toutes les sources lumineuses de réflecteurs (ou tout système réflecteur) renvoyant la lumière vers le bas (éclairage directionnel – angle de 70° orienté vers le sol par exemple).

- avoir recours aux éclairages les moins polluants : préférer les lampes au sodium basse pression ou tout autre système pouvant être développé à l'avenir / Éviter l'usage de lampes à vapeur de mercure haute pression ou à iodure métallique.

- ajuster l'intensité lumineuse et la durée d'éclairage en fonction des besoins.

Coût indicatif : Aucun coût associé à cette mesure (organisation de chantier) et économie d'énergie à terme une fois le site en fonctionnement.

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise / Maître d'ouvrage

10.5 MR5 : Mettre en place des mesures visant à lutter contre les espèces végétales invasives et leur dissémination.

Equivalence « THEMA » : R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)

10.5.1 Description de la mesure :

Les espèces invasives ont un fort pouvoir de colonisation. Les travaux ne doivent pas faciliter leur dispersion, à l'inverse, ils doivent être l'occasion de mettre en œuvre une lutte contre ces dernières. En l'absence d'interventions, les travaux favoriseraient leur dissémination hors du site mais pourraient aussi ruiner les efforts de développement des mesures de compensation à vocation écologique mais aussi les espaces végétalisés à vocation paysagère.

4 espèces végétales à caractère invasif avéré ont été identifiées, Il s'agit du Lyciet commun (*Lycium barbarum*), Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacaria*), Rosier rugueux (*Rosa rugosa*) et Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*). A noter qu'il n'y a aucune mesure de traitement particulière pour ces espèces végétales exotiques envahissantes. Excepté, un débroussaillage et un broyage des branches avant la fructification de la plante.

De plus, ces espèces sont localisées principalement sur des espaces qui seront aménagés et seront de ce fait traités (dessouchage, remblaiement etc…) pour permettre l'aménagement de la zone.

L'ingénieur écologue en charge du suivi du chantier assurera le suivi de la colonisation éventuelle du chantier par ces espèces invasives. L'entreprise aura à sa charge l'intervention préconisée pour assurer la lutte contre ces espèces (défrichement, gyrobroyage, ...) lors des travaux. Cette surveillance sera poursuivie à l'issue du chantier par l'organisme en charge de l'entretien des espaces verts

Coût indicatif : Coût variable.

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise

10.6 MR6 : Assurer l'accès du site à la faune en toute sécurité (clôture)

Equivalence « THEMA » : R2.1k et R2.2c- Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

10.6.1 Description de la mesure :

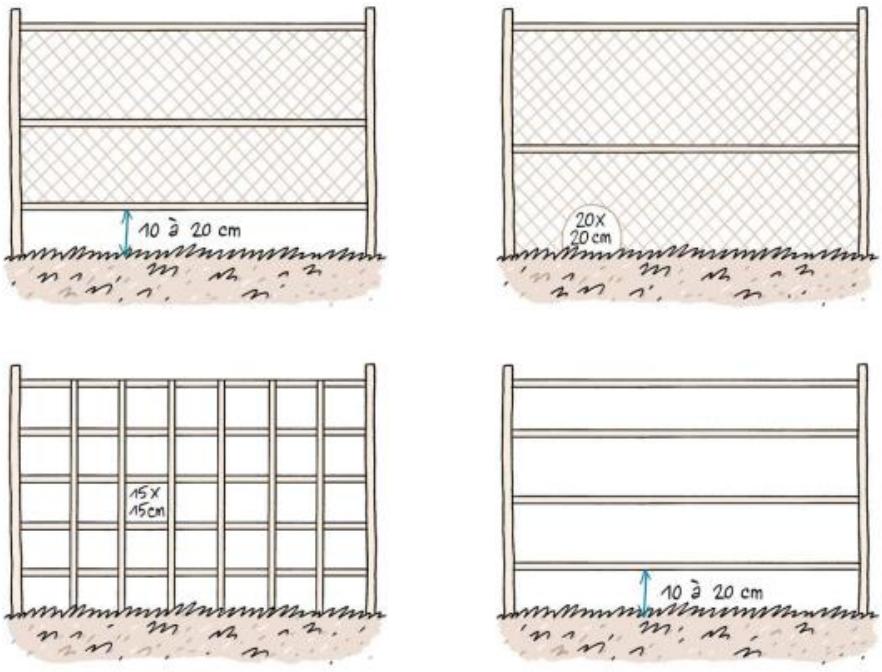
Afin de garantir les déplacements de la faune au sein du site, une fois ce dernier aménagé, il est primordial de conserver des clôtures perméables entre les parcelles constituées d'espaces « naturels » ou « semi-naturel ». Aucune clôture perméable n'est proposé entre les structures du projet qui ne sont pas favorable à la faune (poste électrique, bâtiments…) et les espaces voisins, pour ne pas créer de « pièges ».

Les clôtures séparant des espaces « naturels » ou « semi-naturel » ne doivent pas empêcher la petite et moyenne faune de circuler si besoin. Pour que les clôtures soient perméables, 3 solutions existent :

- Utiliser une **clôture à large mailles** d'au moins 20 x 20 cm (type Ursus) ;
- Poser la clôture à 20 cm du sol ;
- Pratiquer des **ouvertures régulières** dans une clôture à mailles plus fines.

Dans ce dernier cas, les ouvertures doivent être réparties a minima **tous les 20 m** et mesurer au moins **20 cm par 20 cm. L'entretien des ouvertures** ou du pied du grillage par arrachage manuel (ou coupe à la main) est nécessaire afin de permettre l'accès aux petits animaux. La présence d'herbes coincées dans le grillage peut en effet devenir un frein au passage des plus petites espèces.

Par ailleurs, afin de limiter l'impact des clôtures sur les **chiroptères** et les **oiseaux**, la hauteur du grillage (et portail) est **limitée à 2,5 m maximum (sauf en cas de contre-indications pour la sécurité de certains site sensible, recommandation de certain PLU ou des services de polices).**



Clôtures perméables à la faune (Bruxelles Environnement, 2019)

Enfin, **l'utilisation de poteaux creux** qui peuvent constituer des pièges mortels pour les micromammifères, chiroptères, reptiles et oiseaux est **interdite**. En effet, les espèces cavernicoles recherchent des cavités pour nicher ou se reposer, pénètrent dans le poteau creux par le sommet et y descendent. Ne pouvant en ressortir, elles sont condamnées à mourir. Afin d'y remédier et de neutraliser ces pièges mortels pour la faune sauvage, un **obturateur** sera mis en place en cas d'utilisation de poteaux creux (bouchons en métal galvanisé).

Coût indicatif : Coût intégré au projet

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage et ingénieur écologue

10.7 MR7 : Conception et intégration de refuges, gîtes et nichoirs dans la zone projet et à proximité.

Equivalence « THEMA » : R2.2l - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité

10.7.1 Description de la mesure :

10.7.1.1 Pose de gîtes et nichoirs sur le bâti et au sein des espaces verts.

La pose de gîtes et de nichoirs est réalisée ici pour certaines espèces impactées et plutôt anthropophile et/ou cavernicole, mais aussi pour d'autres espèces non impactées par le projet mais qui pourront profiter de cette mesure pour s'implanter et y trouver un habitat favorable.

Des nichoirs pour les troglodytes et les mésanges peuvent être installés sur les arbres/murs prévus dans le cadre de l'aménagement ou à proximité (espaces verts et zones évités périphériques) mais aussi sur certains bâtiments prévus dans l'aménagement. Sur le bâti, il sera privilégié d'installer les nichoirs directement vers les zones naturels (espaces verts). Les matériaux choisis doivent être non dégradables, non toxiques et résistants aux intempéries (ex : béton de bois, pierre…). L'accès doit être réservé aux oiseaux : ouverture du nid adapté selon l'espèce. Aucun accès ne doit être possible aux prédateurs et humains. Les nichoirs doivent être orientés vers le Sud Est.



A ce stade il est impossible de localiser avec précisions l'emplacement de ces nichoirs on peut néanmoins indiquer les secteurs de mise en place de ces nichoirs et où des espaces semi-naturel favorable seront toujours présent en phase fonctionnement (secteur Prédembourg et secteur Entrée sud-ouest) et préciser que les nichoirs seront disposés au droit des projets ainsi qu'à proximité direct de ces secteurs sur le site d'ArcelorMittal (voir schéma). On peut préciser aussi qu'un écologue interviendra dans le choix des emplacements afin de s'assurer d'une efficacité optimale en termes de positionnement vis-à-vis de l'environnement. Par exemple sur les secteurs du Prédembourg les nichoirs pourront être fixés sur les murs en béton entourant les pôles électriques (futur ou existant) (voir photos ci-contre) ou sur les arbres présents au sein des espaces verts encore présent à proximité directe des emprises projets. Un schéma de principe permettant de visualiser les zones d'implantations des nichoirs/gîtes sur les 2 secteurs cités est proposé ci-après.

A titre indicatif, ci-dessous, la liste proposée indiquant, **le type, le nombre et les espèces associées aux nichoirs qui seront implantées dans le cadre de la mesure**.

Liste des nichoirs et gîtes à mettre en place et précisions techniques selon les espèces (ALFA Environnement, 2025)

Espèces	Hauteur de pose	Diamètre trou d'envol	Support de pose	Nombre à installer au sein du projet	Exemple	Estimation à l'unité (fourniture, hors pose)
Mésange bleue (impactée)	**2 – 5 m**	**25 – 28 mm**	**Arbres – espaces verts ; Façade**	5	 	≈ 55/65€ TTC
Mésange charbonnière (impactée)	**2 – 6 m**	**32 mm**	**Arbres – espaces verts ; Façade**	5		
Moineau domestique	**3 – 8 m**	**32 – 40 mm**	**Façade ; Structures métalliques**	4	 	≈130€ TTC
Troglodyte mignon (impacté)	**2 – 6 m**	**10 x 3.5 cm**	**Arbres – espaces verts ; Façade**	3		≈50€TTC
Troglodyte mignon (impacté)	**2 – 6 m**	**Semi-ouvert**	**Arbres – espaces verts ; Façade ; Structures métalliques**	8	  	≈ 50/90€ TTC
Bergeronnette grise (Dérangé)						
Rouge-gorge familier (Impacté)						
Rougequeue noir (Dérangé)						
Faucon crécerelle (Dérangé)	**6 à 8 m**	**17 x 24 cm**	**Arbres – Façade – Structures métalliques**	1	 	≈280€ TTC
Chiroptères (gîtes à fixer)	**dès 3 m sur des murs/arbres exposés plein sud**	**/**	**Arbres – espaces verts ; Façade; Structures métalliques**	6	 	≈50/100€ TTC

Des informations complémentaires peuvent être obtenu à partir du « Livret d'accompagnement – Guide technique Biodiversité & bâti – comment concilier nature et habitat ? » réalisé par le LPO et la CAUE de l'Isère.

Coût indicatif : variable en fonction du nombre et du type de nichoirs et refuges installés :

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage

Schéma de localisation de la zone d'implantation des nichoirs/gîtes - secteur Prédembourg

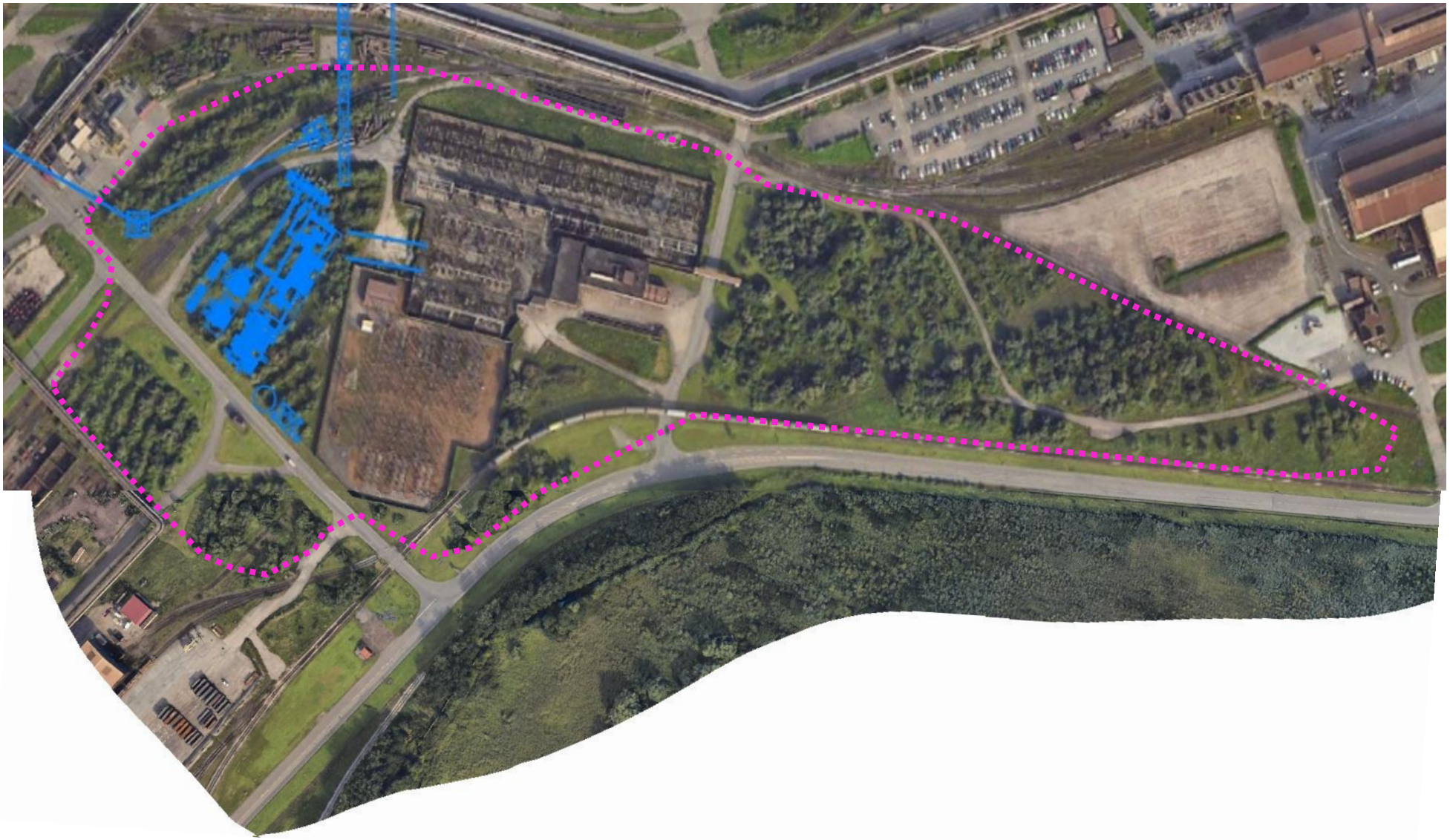
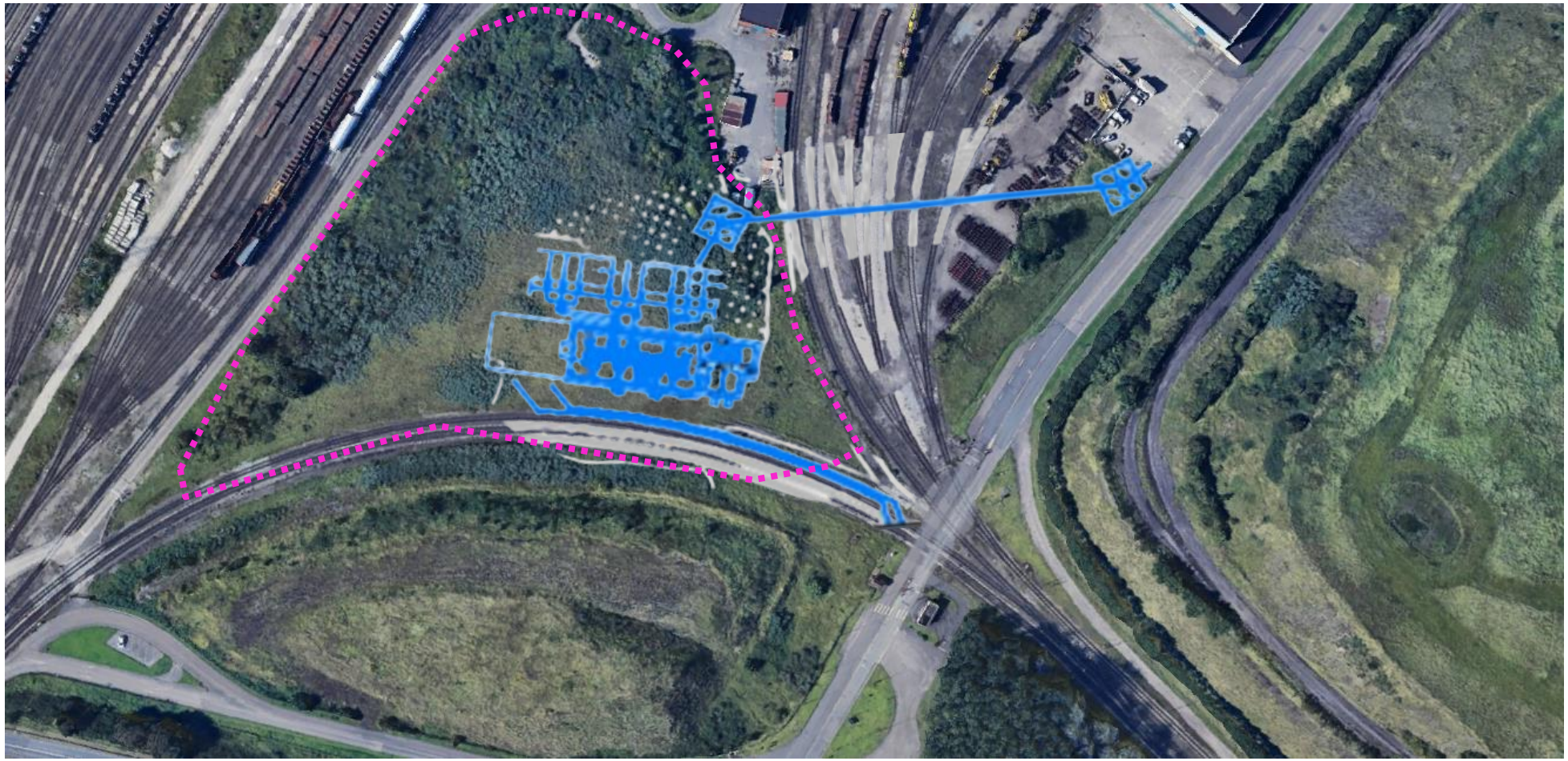


Schéma de localisation de la zone d'implantation des nichoirs/gîtes - secteur Entrée Sud-ouest



11. MESURE D'ACCOMPAGNEMENT (MA)

11.1 MA1 : Déplacement d'espèces végétales protégées.

Equivalence « THEMA » : A5.b - Action expérimentale de renforcement de population ou de transplantation d'individus / translocation manuelle ou mécanique.

Pour l'aménagement du projet, 3 espèces végétales protégées sont impactées :

- 4 stations (176 pieds) *d'Erigium maritimum*
- 8 stations (118 pieds) d'*Ophrys apifera*
- 1 station (1pied) d'*Astragalus glycyphyllos*
- ***Nota Bene*** **:** Un protocole de transfert de l'Orobanche pourpre est prévu dans l'éventualité où un développement de l'espèce ou du nombre de pieds au sein de l'emprise du projet surviendrait.

11.1.1 Protocole de transfert des *Ophrys apifera* :

Il s'agit d'une espèce hémicryptophyte qui passe l'hiver sous forme de rosettes. Un transfert des pieds sera effectué en cette saison de développement des rosettes (entre octobre et début avril selon les conditions météorologiques), on veillera alors à bien prélever le tubercule de chaque pied ainsi que la terre autour de chaque pied afin de favoriser sa reprise et ne pas abimer les racines.

Prélever les tubercules (système racinaire entier) à l'aide d'une bèche sur environ 20 à 30 cm de profondeur, et de 20 à 25 cm de rayon avec pour centre le pied d'ophrys.

Préparer la zone d'accueil en réalisant un trou de la même profondeur et de même diamètre que la « motte » de prélèvement ; Déposer et décompacter le substrat sur la zone d'accueil. Réaliser un arrosage abondant dit : « de plombage ».

Une gestion adaptée et pérenne à la préservation et au développement de cette espèce sera menée (cf. MC3). **Aucune mesure de confinement de l'espèce** (protection spécifique) ne sera mise en place après le transfert, la zone de transfert étant peu fréquentée au vu des chemins déjà présents à proximité et de la gestion qui sera mise en place.

La carte page suivante localise les secteurs à déplacer et leur lieu de déplacement.

NOTE : Le transfert se fera au sein du site de transfert dans les zones les plus propices (éloignées des fourrés, des arbres, des zones temporairement en eau, à proximité des individus déjà recensés dans cette zone) avec un ensoleillement optimal la localisation plus précise se fera sur place avec l'écologue lors du transfert. La carte de la zone de transfert est présentée ci-après, une carte de localisation précise avec localisation des pieds au GPS sera réalisée une fois le transfert réalisé.

La récolte de graines n'est pas proposée ici au vu de la période d'intervention du transfert, de l'efficacité limitée de la mesure pour cette espèce et de l'abondance de l'espèce à l'échelle régionale.

Nota Bene **: Une mesure similaire a déjà été menée sur ce secteur, portée par une autre DDEP voir carte ci-après.**

Coût indicatif : pour un transfert en 1 fois environ 2 000/5000 €HT incluant la main d'œuvre et la présence d'un ingénieur écologue + rapport.

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage et ingénieur écologue

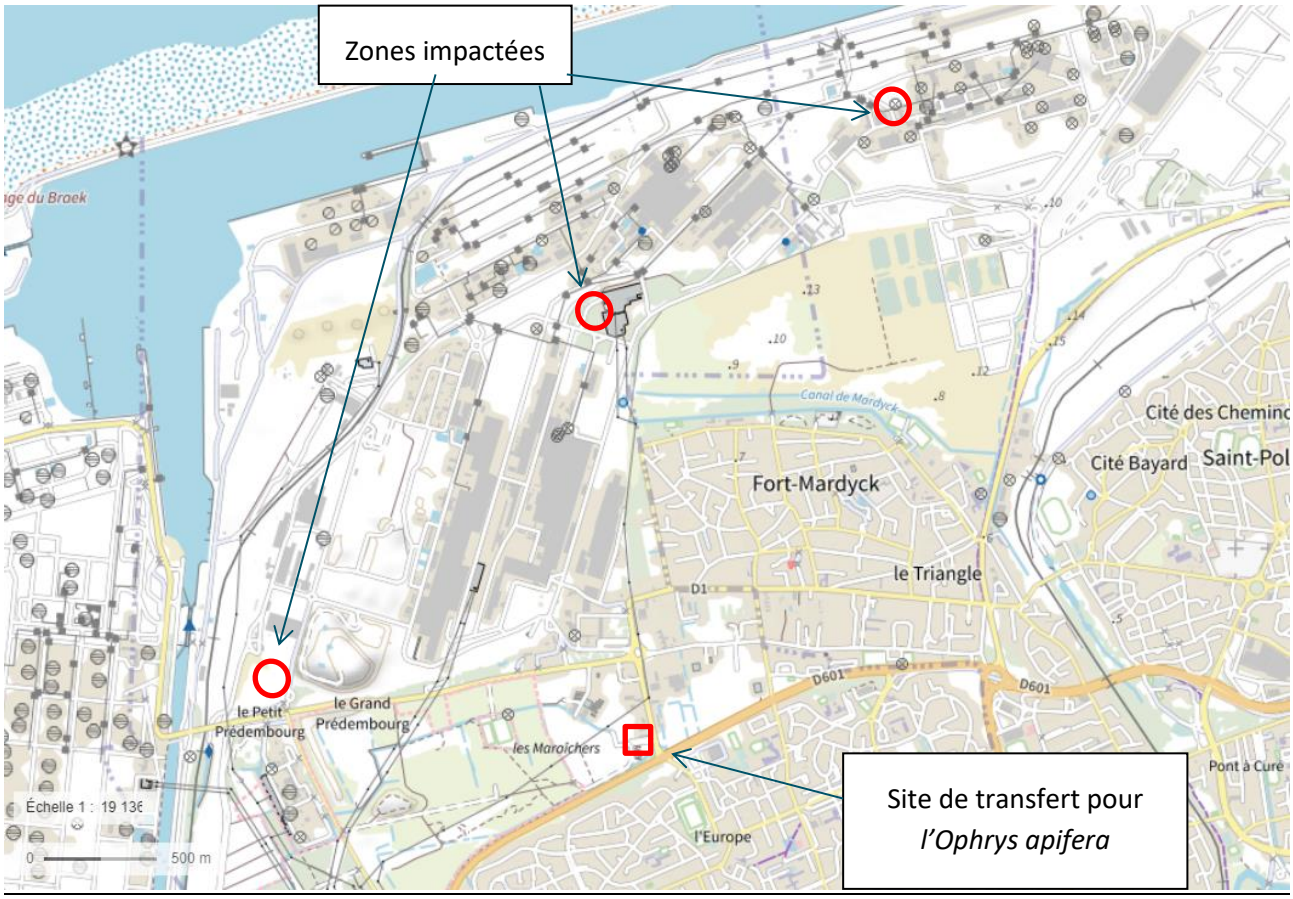
11.1.2 Description du site de transfert (*Ophrys apifera*)

- *Localisation de la zone de transfert :*

La zone de transfert se situe à l'entrée du site d'Arcelor Mittal au sein d'une zone d'espaces verts proches des bureaux (voir localisation ci-après).

Propriétaire : Arcelor Mittal.

Carte 53 : Localisation du site de transfert de l'Ophrys apifera sur fond IGN



Carte 54 : Localisation du site de transfert pour l'Ophrys apifera sur photographie aérienne



- **Habitats du site de transfert pour l'Ophrys apifera**

Arbres et fourrés

Ces fourrés sont composés principalement de résineux en haut jet avec peu ou pas de sous-bois, les quelques zones de fourrés bas peuvent constituer un habitat pour une avifaune nicheuse non sensible au dérangement anthropique.

Arrhénathéraie

Les espèces de l'arrhénathéraie sont assez caractéristiques de conditions eutrophiles avec une large dominance des poacées sociales à fort développement.

Arbres isolés

Il s'agit d'arbres fruitiers plantés au sein du parc.

Dépression

Il s'agit d'une dépression de faible profondeur, en eau temporairement à la suite d'épisodes pluvieux où une végétation mésophile se développe et quelque espèces (non dominantes) caractéristiques des zones humides (ex : *Agrostis stolonifera*).

Chemin

Chemin remblayé permettant la circulation des piétons au sein du parc.

Aucune espèce exotique envahissante n'a été recensée.

- **Enjeux écologiques du site de transfert pour l'Ophrys apifera**

La zone de transfert a été inventoriée en fin de saison estivale (juillet/août 2023).

Les principaux enjeux de la zone de transfert se situent au niveau des arbres et fourrés (habitats de nidification pour l'avifaune).

L'arrhénathéraie constitue aussi un habitat intéressant notamment pour l'alimentation de l'avifaune nicheuse mais aussi un potentiel d'accueil pour *l'Ophrys apifera* (aucun individu observé car la période d'inventaire et la gestion actuelle ne permettent pas l'observation ni le développement de cette espèce jusqu'au stade de floraison).

Une recherche des individus potentiellement présents lors de la phase de transfert sera réalisée pour ne pas impacter de nouveaux individus et le cas échéant transférer les pieds concernés par cette demande à proximité des secteurs où l'Ophrys apifera serait déjà présente, afin de favoriser une meilleure reprise.

Les zones les plus favorables au transfert des individus sont localisées ci-après (localisation large)

La gestion qui y sera réalisée une fois le transfert effectué sera une fauche exportatrice annuelle en août/septembre.

- **Utilisation actuelle et futur du site**

Actuellement le site est un parc de promenade avec chemins aménagés à destination du personnel uniquement, l'accès à ce parc est limité par la possession d'un badge. Actuellement celui-ci est peu fréquenté par le personnel qui n'utilise que les chemins. Par conséquent, la zone n'est pas utilisé pour promener des animaux domestiques (chiens) ou comme parc de jeux pour des enfants, limitant drastiquement le risque de piétinement des pelouses. De plus la gestion qui y sera menée (fauche annuelle tardive) n'incitera pas à se déplacer sur les zones végétalisées.

Aucune modification d'usage n'est prévue.

- **Localisation précise des pieds transférés**

Le choix de la zone précise du transfert se fera sur place le jour même sur les secteurs regroupant les meilleures conditions de reprises des pieds. Les pieds transférés seront géolocalisés et un rapport de l'opération sera réaliser et transmis aux services de l'Etat.

Carte 55 : Habitats présents dans le secteur de transfert de l'Ophrys apifera



Carte 56 : Zones de transfert pressenties (en rose)



11.1.3 Protocole de récolte des graines et de transfert des pieds à titre expérimentale d'*Eryngium maritimum*

Il s'agit d'une espèce hémicryptophyte. **Un transfert des pieds est proposé à titre expérimentale** en raison de la nature du sol (ballasts) et de la profondeur du système racinaire de cette espèce qui ne permet pas une bonne réussite du transfert. Ce transfert bien qu'expérimental est donc proposé car ces pieds (avec ou sans transfert) seront détruits du fait de la nature du projet. Aucun protocole ne sera défini et la méthode de transfert dépendra de chaque pied (les prélèvements seront manuels pour réduire les risques de destruction du rhizome et viser la récupération d'une plus grande partie du rhizome). Le principe étant de prélever un maximum de la plante (rhizome) avant de transférer le pied.

Une récolte des graines est donc privilégiée et sera effectuée en été (entre août et octobre selon les conditions météorologiques), on veillera alors à bien prélever l'ensemble des capitules, sur chaque individu. Elles seront stockées dans un récipient propre. Les akènes seront ensuite extraits avec une pince s'ils ne tombent pas d'eux-mêmes des capitules.

Les graines seront réensemencées sur la zone de transfert (Parc du Vent à Malo les Bains – voir descriptif ci-dessous), le jour de la récolte.

Aucune mesure de protection ou de confinement n'est prévue sur la zone de transfert. En effet, la pose de clôture sur cette emprise n'est pas souhaitable car elle pourrait créer une perturbation de la stabilité du sol de la dune, et/ou favoriser le développement d'espèces ligneuse tels que l'Argousier en limitant les effets du vent, ce qui limiterait fortement le développement des Panicauts.

Pour des soucis de planning, une 1ere récolte de graines est prévue en septembre 2026 au droit du secteur des voies ferrées (potentiellement avant la réception de l'AP car celle-ci sera instruite dans le dossier ICPE mais après l'avis du CSRPN) sur une partie des Panicauts recensée. Sans cette anticipation, les graines de ces pieds ne pourraient être récoltées avant le démarrage du chantier ou le chantier prendrait plusieurs mois de retard. Pour rappel la localisation des pieds ne permet pas de bonne condition de transfert. Un risque important de destruction des pieds lors de l'opération existe, la récolte de graines ici n'est pas impactante pour les pieds mêmes, qui sont par ailleurs, voués à être détruits (tentative de transplantation) par le projet, si la dérogation est accordée.

Coût indicatif : pour un transfert en 1 fois environ 2 000/5000 €HT incluant la main d'œuvre et la présence d'un ingénieur écologue + rapport.

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage et ingénieur écologue.

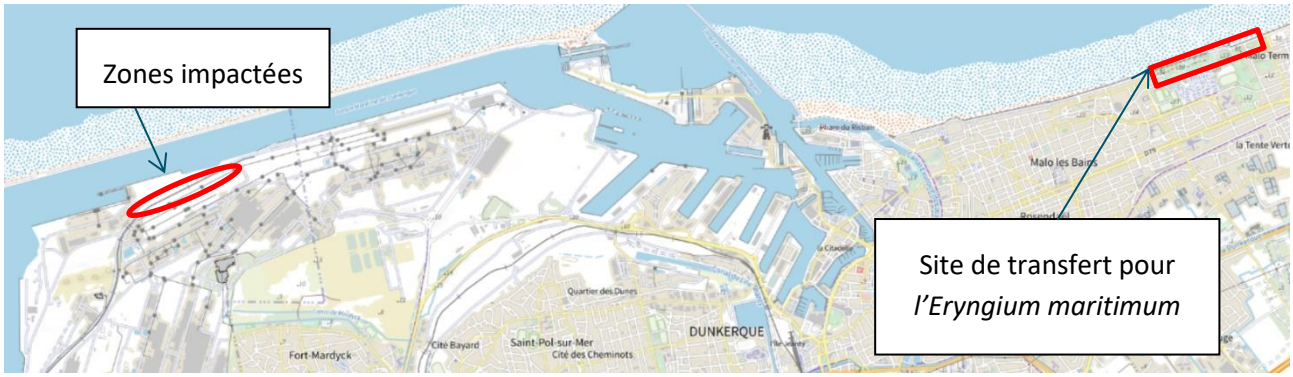
11.1.4 Description du site de transfert (*Eryngium maritimum*)

- Localisation de la zone de transfert :

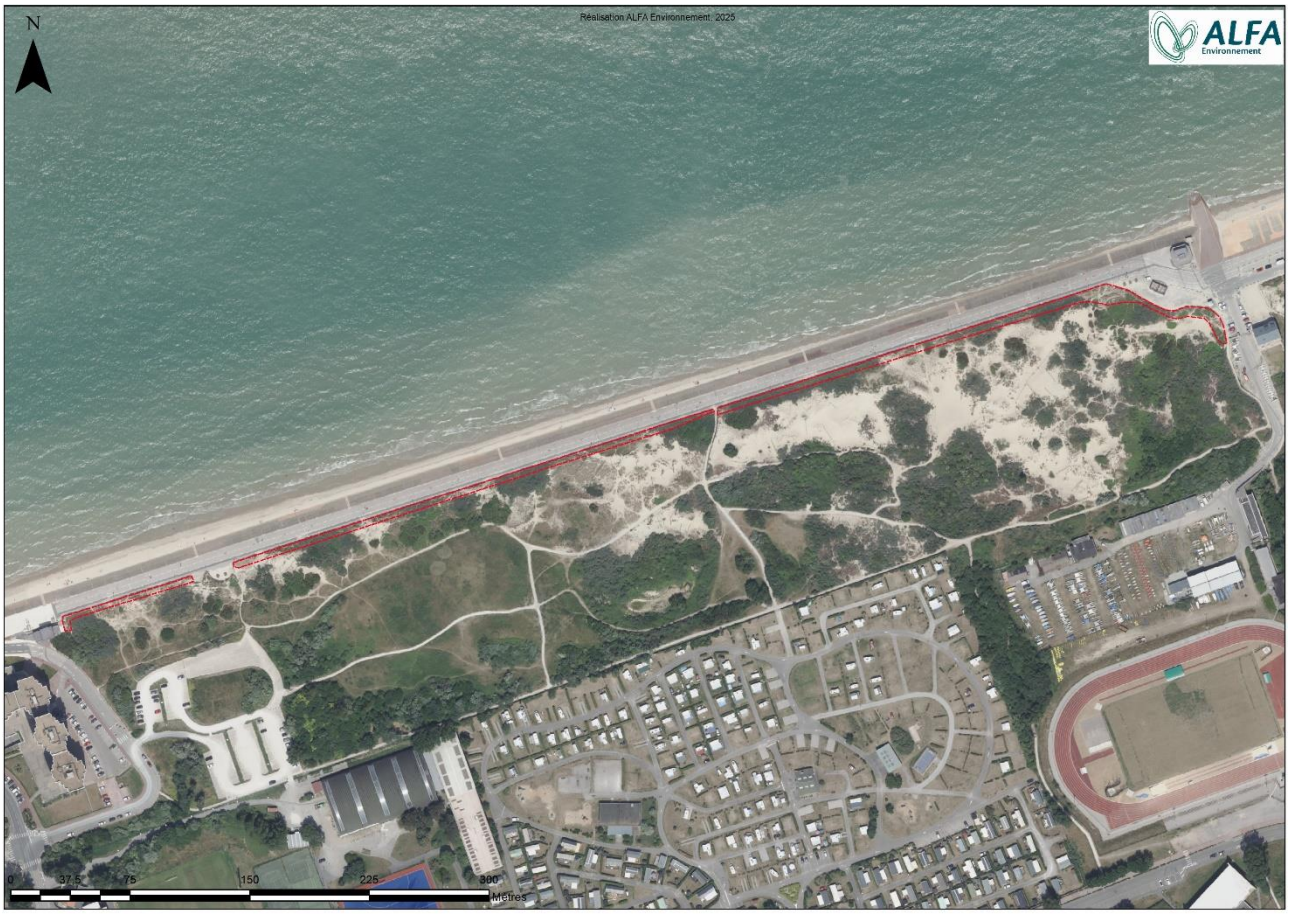
La zone de transfert se situe sur la façade maritime du parc du vent à Malo les bains (voir localisation ci-après).

Propriétaire : CUD (communauté urbaine de Dunkerque).

Carte 57 : Localisation du site de transfert de *l'Eryngium maritimum* sur fond IGN



Carte 58 : Localisation du site de transfert pour *l'Eryngium maritimum* sur photographie aérienne



- **Enjeux écologiques du site de transfert pour l'*Eryngium maritimum***

Des inventaires ont été menés par le bureau d'étude Biotope dans le cadre du plan de gestion dans le cadre du Projet Grand Site des Dunes de Flandre en 2024.

Ces inventaires ont permis de mettre en avant les enjeux sur l'ensemble du parc (voir carte ci-après).

Le Panicaut maritime est déjà présent sur la zone ce qui confirme que celle-ci est propice à l'espèce.

- **Utilisation actuelle et futur du site**

Actuellement le site est un parc de promenade aménagé. Aucune modification d'usage n'est prévue. L'emprise choisie est localisée à la limite de la digue piétonne de Malo et du parc, limitant les risques de piétinement, néanmoins des passages sauvages sont visibles par endroit mais des équipements permettant de bloquer ces entrée (ganivelles) sont déjà mis en place.

Le Parc du vent possède un plan de gestion, le plan de gestion est totalement compatible avec la pérennité du panicaut et les autres enjeux écologiques présents, permettant ainsi d'affirmer la pérennité de la mesure.

- **Localisation précise des pieds transférés**

Le choix de la zone précise du transfert se fera sur place, le jour même, sur les secteurs regroupant les meilleures conditions de reprises des pieds. Les zones de semis (et/ou les pieds transférés) seront géolocalisés et un rapport de l'opération sera réalisé et transmis aux services de l'Etat.

En effet, l'ensemble de l'emprise définie est favorable au développement de cette espèce (Cf illustration ci-après, source google street view).







Carte 59 : Localisation des principaux enjeux du parc du vent (Biotope)



Dunkerque Grand Littoral COMMUNAUTE URBAINE

Légende des grands enjeux du Parc du Vent

Plan de Gestion du Parc du Vent à Dunkerque dans le cadre de la mise en œuvre du Projet Grand Site des dunes de Flandre (59)

biotope

Légende

Site du Parc du Vent
Chemins

La Faune présente sur le parc

Oiseau patrimonial en période de migration
- Gobemouche noir

Oiseaux patrimoniaux en période de nidification
- Bouscarle de Cetti
- Chardonneret élégant
- Faucon crécerelle
- Fauvette babillarde
- Linotte mélodieuse
- Moineau domestique
- Pouillot fitis
- Effraie des clochers

Mammifère patrimonial
- Lapin de garenne

Insectes patrimoniaux
- Agreste
- Decticelle chagrinée
- Gomphocère tacheté, Gomphocère double-signe
- Grillon champêtre, Grillon des champs, Gril, Riquet, Cricri,Grésillon, Grillon sauvage, Petit Cheval du Bon Dieu, Grill
- Leste sauvage
- Leste verdoyant
- Sympétrum méridional (Le)

La Flore présente sur le parc

Espèces protégées

Stations ponctuelles
- Hélianthème nummulaire
- Jasione des montagnes
- Leyme des sables
- Ophrys abeille
- Panicaut maritime
- Petit pigamon
- Violette de Curtis
- Rosier tomenteux

Stations surfaciques
- Hélianthème nummulaire

Enjeux pour la Faune

Enjeux pour les amphibiens
- Zone aquatique de reproduction
- Zone de refuge en hiver

Enjeux général du site
- Faible
- Moyen
- Très fort

© Communauté urbaine de Dunkerque - Tous droits réservés - Source : © BD ORTHO - IGN (2024) - Cartographie : Biotope, 2024.

11.1.5 Protocole de récolte des graines et de transfert *d'Astragalus glycyphyllos :*

Une seule station est concernée sur le site de Prédembourg, composée d'un unique pied. Afin d'assurer la conservation de l'espèce, le protocole prévoit la mise en œuvre d'une **récolte de graines**, suivie du **transfert du pied**.

- **Récolte des graines**

La récolte sera réalisée entre juillet et septembre, à maturité des gousses. Celles-ci seront prélevées avant leur ouverture afin d'éviter toute dispersion des graines. Les gousses seront mises à sécher, puis les graines seront extraites et conservées au sec en vue d'un réensemencement sur la zone d'accueil.

- **Transfert du pied**

Le transfert sera réalisé après la récolte des graines (entre juillet et septembre). Le pied sera prélevé à l'aide d'une bêche avec une motte de **20 à 30 cm de profondeur** et de rayon équivalent, en veillant à conserver l'intégralité du système racinaire.

La zone d'accueil sera sélectionnée selon des conditions écologiques similaires (milieu ouvert à semi-ouvert, sol drainé, ensoleillement favorable). Un trou de dimensions équivalentes à la motte sera préparé. Le pied sera replanté avec sa motte, le substrat sera légèrement décompacté, puis un arrosage abondant (« arrosage de plombage ») sera réalisé.

Coût indicatif : pour un transfert en 1 fois environ 1 000/2 000 €HT incluant la main d'œuvre et la présence d'un ingénieur écologue + rapport.

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage et ingénieur écologue

Description du site de transfert (*Astragalus glycyphyllos*)

- Localisation de la zone de transfert :

La zone de transfert se situe au sein de la mesure de compensation MC2 sur le site dit de « la colline » (voir localisation et description en partie 13.2 et 13.3).

Propriétaire : ArcelorMittal.

Localisation précise des pieds transférés

Le choix de la zone précise du transfert se fera sur place le jour même sur les secteurs regroupant les meilleures conditions de reprises des pieds. Les pieds transférés et les graines semées seront géolocalisés et un rapport de l'opération sera réalisé et transmis aux services de l'Etat.

11.1.1 Protocole de transfert des *Phelipanche purpurea* :

Il s'agit d'espèces hémicryptophytes.

Un transfert des pieds sera effectué uniquement si de nouveaux pieds sont identifiés au sein de la zone projet et que l'évitement n'est pas possible au vu de leur localisation.

Le transfert sera réalisé en saison de repos végétatif (entre novembre et février selon les conditions météorologiques), on veillera alors à bien prélever des plaques (avec achillées) sur 1m autour de chaque pied sur au moins 30 cm d'épaisseur afin de favoriser sa reprise et ne pas abimer les racines.

Préparer la zone d'accueil en réalisant scalpage ou un trou de la même profondeur et de même diamètre que la « plaque » de prélèvement ; Déposer la plaque sur la zone d'accueil. Réaliser un arrosage abondant dit : « de plombage » et boucher les interstices.

Si transfert il y a, les pieds transférés le seront à proximité du pied initialement repéré au sein de la zone évitée.

Coût indicatif : pour un transfert en 1 fois environ 2 000/5000 €HT incluant la main d'œuvre et la présence d'un ingénieur écologue + rapport.

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage et ingénieur écologue

11.2 MA2 : Prise en compte des espèces végétales patrimoniales.

Equivalence « THEMA » : A5.b - Action expérimentale de renforcement de population ou de transplantation d'individus / translocation manuelle ou mécanique

Pour l'aménagement du projet, **13 espèces végétales patrimoniales** (non protégées) sont impactées et 5 sont évitées :

Nom latin	Nom vernaculaire	Statut
Ammophila arenaria (L.) Link, 1827	Oyat (s.l.)	Impactée
Anisantha diandra (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963	Brome à deux étamines	Impactée
Bromus hordeaceus subsp. thominei (Hardouin) Braun-Blanq., 1929	Brome des dunes	Impactée
Carduus tenuiflorus Curtis, 1793	Chardon à petits capitules	Impactée
Carex arenaria L., 1753	Laîche des sables	Evitée
Crepis vesicaria subsp. taraxacifolia (Thuill.) Thell. ex Schinz & R.Keller, 1914	Crépide à feuilles de pissenlit	Impactée
Crepis biennis L., 1753	Crépide bisannuelle	Impactée
Hippophae rhamnoides subsp. rhamnoides L., 1753	Argousier faux-nerprun	Impactée
Glaucium flavum Crantz, 1763	Pavot cornu	Evitée
Koeleria arenaria (Dumort.) Ujhelyi, 1970	Koelérie blanchâtre	Impactée
Leontodon saxatilis Lam., 1779	Liondent des rochers	Impactée
Medicago minima (L.) L., 1754	Luzerne naine	Impactée
Medicago sativa subsp. falcata (L.) Arcang., 1882	Luzerne en faux ; Luzerne jaune	Evitée
Phleum arenarium L., 1753	Fléole des sables	Evitée
Sedum album L., 1753	Orpin blanc	Evitée
Silene conica L., 1753	Silène conique	Impactée
Vulpia ciliata subsp. ciliata Dumort., 1824	Vulpie ciliée	Impactée
Vulpia fasciculata (Forssk.) Fritsch, 1909	Vulpie à une glume	Impactée

Ces espèces sont considérées comme rares à peu communes en région mais sont très communes sur le Dunkerquois et notamment sur les territoires du GPMD et ses voisins. En effet, elles colonisent rapidement tous les espaces de délaissés, et de remblais dans le secteur.

Ici ces espèces ne se développent pas sur des habitats « naturels », mais sur des reliquats sableux issus de remblais sur substrat minéral.

Afin de favoriser leur maintien dans le secteur, il est proposé d'aménager des zones de substrats sableux sur le site de compensation MC2 (voir description et localisation en partie 13.2 et 13.3) et de réaliser 2 sessions, de récolte de graines et de semis, des espèces végétales patrimoniales sur ces dépôts.

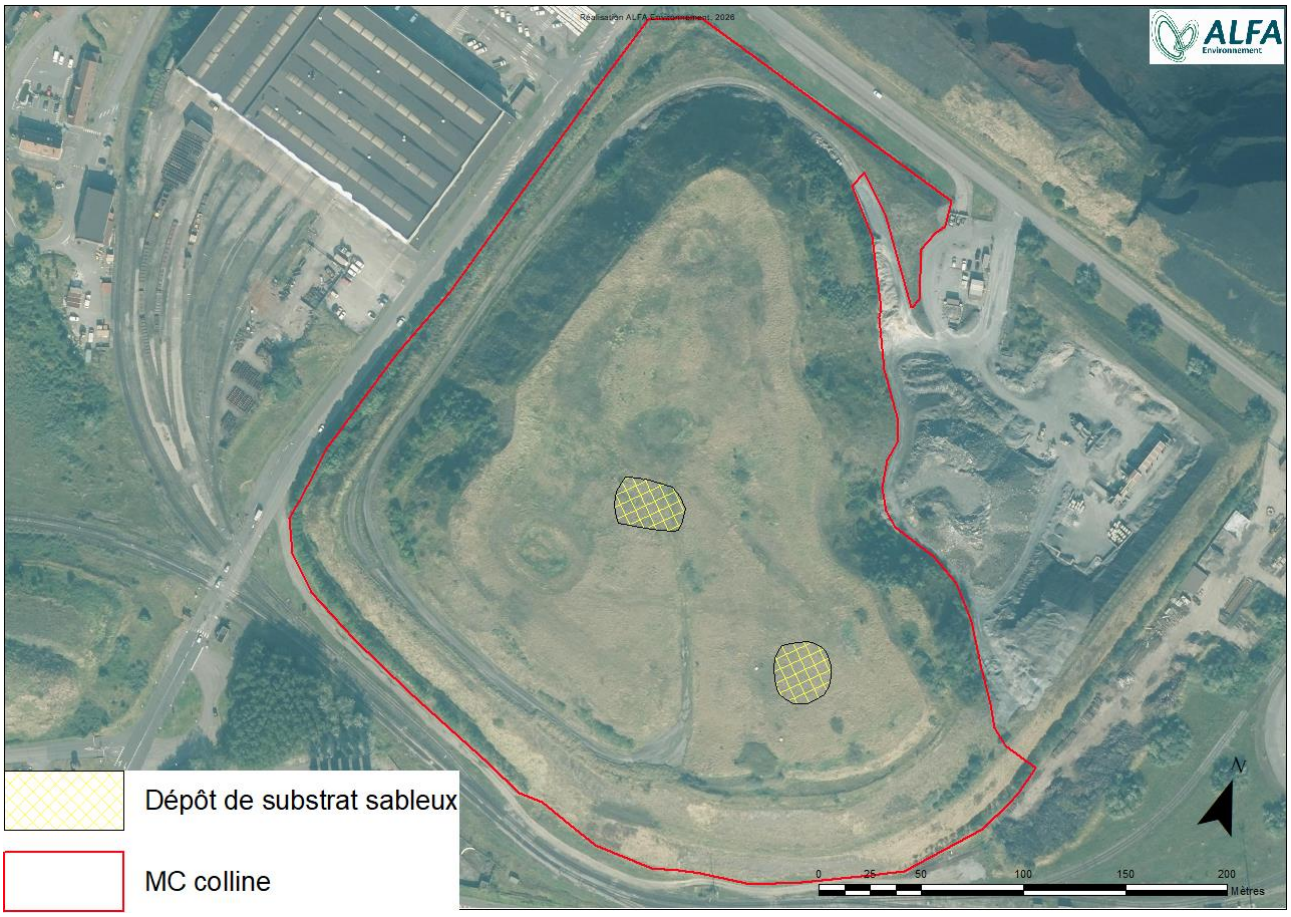
11.2.1 Aménagements de zones favorables pour le développement des espèces végétales patrimoniales

Sur la zone de compensation MC2, un substrat sableux sera apporté sur le plateau en haut de la colline et déposé en patch d'environ 500 à 1 000 m^2 sur 30 cm d'épaisseur. Ces « patchs » permettront de créer des zones sableuses favorables au développement des espèces psammophiles.

Coût indicatif : 10 000 / 15 000 € HT.

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage et ingénieur écologue

Carte 60 : Localisation pressenti des dépôts sur le site de « la colline »



11.2.2 Protocole de récoltes et de semis de graines d'espèces végétales patrimoniales.

2 sessions de récoltes (toute espèces confondues) seront réalisées.

Ces 2 sessions se dérouleront sur 2 périodes distincte afin de pouvoir récolter un maximum de graines mûres des espèces précédentes.

- 1ere session en juin/juillet
- 2ème session en juillet/août

Les graines seront récoltées manuellement et stockées dans une enveloppe avant le semis immédiat sur la zone dédiée.

Pour le semis, préparer le sol légèrement (grattage de surface) puis semer à la volée sur la zone préparée. Recouvrir d'une légère couche de substrat (quelques millimètres) puis tasser le sol, si la météo n'est pas pluvieuse réaliser un arrosage abondant pour favoriser le contact avec les graines.

Coût indicatif : pour un transfert en 2 fois environ 2 000/4 000 €HT incluant la main d'œuvre et la présence d'un ingénieur écologue + rapport.

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage et ingénieur écologue

11.2.3 Transfert d'Argousier faux-nerprun

Une opération de transfert de pieds d'Argousier sera réalisée.

Les pieds d'Argousier seront issus de la zone impactée « Entrée sud-ouest ». Des petits pieds (20/60cm de haut) seront préférentiellement choisis afin d'optimiser les chances de reprises des pieds transplantés.

Les pieds seront récupérés à l'aide d'une mini-pelle mécanique et débarrassés du substrat afin d'obtenir des plants en racine nue. Ces mêmes pieds seront ensuite plantés sur le site de compensation 2 « colline » au sein des plantations déjà prévues (voir localisation en MC2).

La transplantation devra être réalisée en même temps que l'opération plantation de la MC2 afin de limiter les interventions, et devra être réalisée entre septembre et décembre.

Coût indicatif : pour un transfert en 1 fois environ 5 000/8 000 €HT incluant la main d'œuvre et la présence d'un ingénieur écologue + rapport.

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage et ingénieur écologue.

12. BILAN DES IMPACTS APRES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET D'ACCOMPAGNEMENT

Compartiment	Espèce/cortège	Evitement	Impact résiduel	Bilan après ME/MR/MA	Mesure ME,MR, MA
Flore protégée	Ophrys abeille	Oui, 2 stations soit 5 pieds.	Evitement de 5 pieds transfert de 119 pieds	**Neutre à positif**	**MR1 ; MR2 ; MA1**
	Astragale à feuilles de réglisse	Non	Transfert de 1 pied	**Neutre à positif**	**MR1 ; MR2 ; MA1**
	Orobanche pourpre	Oui, 1 station soit 1 pied	Evitement	**Neutre**	**MR1 ; MR2 ; MA1**
	Panicaut maritime	Oui, 5 stations soit 447 pieds	Evitement de 447 pieds, transfert de 178 pieds	**Neutre à positif**	**MR1 ; MR2 ; MA1**
Flore patrimoniale et non protégée	Chardon à petits capitules	Oui, 3 stations	Evitement de 3 stations mais destruction de 2 stations, création d'une zone d'accueil et transfert de graines	**Neutre**	**MR1 ; MR2 ; MA2 ; MR6**
	Fléole des sables	Oui, 2 stations	Evitement	**Neutre**	**MR1 ; MR2 ; MA2 ; MR6**
	Koelérie blanchâtre	Non	Destruction 1 station, création d'une zone d'accueil et transfert de graines	**Neutre**	**MR1 ; MR2 ; MA2 ; MR6**
	Liondent des rochers	Non	Destruction 1 station, création d'une zone d'accueil et transfert de graines	**Neutre**	**MR1 ; MR2 ; MA2 ; MR6**
	Luzerne en faux	Oui, 3 stations	Evitement	**Neutre**	**MR1 ; MR2 ; MA2 ; MR6**
	Oyat	Non	Destruction 1 station, création d'une zone d'accueil et transfert de graines	**Neutre**	**MR1 ; MR2 ; MA2 ; MR6**
	Laîche des sables	Oui, 3 stations	Evitement	**Neutre**	**MR1 ; MR2 ; MA2 ; MR6**
	Vulpie à une glume	Oui, 1 station	Evitement de 1 station mais destruction de 2 stations, création d'une zone d'accueil et transfert de graines	**Neutre**	**MR1 ; MR2 ; MA2 ; MR6**
	Brome à deux étamines	Non	Destruction 5 stations, création d'une zone d'accueil et transfert de graines	**Neutre**	**MR1 ; MR2 ; MA2 ; MR6**
	Brome des dunes	Non	Destruction 1 station, création d'une zone d'accueil et transfert de graines	**Neutre**	**MR1 ; MR2 ; MA2 ; MR6**
	Crépide à feuilles de pissenlit	Non	Destruction 1 station, création d'une zone d'accueil et transfert de graines	**Neutre**	**MR1 ; MR2 ; MA2 ; MR6**
	Crépide bisannuel	Non	Destruction 1 station, création d'une zone d'accueil et transfert de graines	**Neutre**	**MR1 ; MR2 ; MA2 ; MR6**
	Luzerne naine	Oui, 1 station	Evitement de 1 stations mais destruction de 3 stations, création d'une zone d'accueil et transfert de graines	**Neutre**	**MR1 ; MR2 ; MA2 ; MR6**
	Orpin blanc	Oui, 1 station	Evitement	**Neutre**	**MR1 ; MR2 ; MA2 ; MR6**
	Pavot cornu	Oui, 1 station	Evitement	**Neutre**	**MR1 ; MR2 ; MA2 ; MR6**
	Argousier faux nerprun	Oui , en partie	Impact sur une partie des Argousiers mais transfert de pieds	**Neutre**	**MR1 ; MR2 ; MA2 ; MR6**
	Silène conique	Non	Création d'une zone d'accueil et transfert de graines	**Neutre**	**MR1 ; MR2 ; MA2 ; MR6**
	Vulpie ciliée	Oui , en partie	Création d'une zone d'accueil et transfert de graines	**Neutre**	**MR1 ; MR2 ; MA2 ; MR6**
Avifaune	Oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts et ouverts	Oui, 0 à 1 couple de Cisticole des joncs en limite d'emprise	Destruction d'habitats de nidification et d'alimentation de passereaux protégés inféodés aux milieux semi-ouverts ouverts (environ 2,11 ha), 0 destruction d'individu Impact sur : - 0 à 1 couple de Cisticoles des joncs en limite d'emprise, 1 couple de Tarier pâtre, 3 couples de Fauvette grisette.	**Moyen**	**MR1 ; MR2**
	Oiseaux du cortège du bâtis	Oui, 1 couple de Faucon crécerelle, 1 couple de Rougequeue noir et 1 couple de Bergeronnette grise **(hors emprise)**		**Neutre à positif**	**MR1 ; MR2 ; MR7; MR6**
	Oiseaux du cortège des parcs, jardins et fourrés	Oui, 0,4 ha d'habitats favorables (Entrée sud-ouest) 1 couple d'Accenteur mouchet. Hors emprise Entrée sud-ouest : 1 couple d'Accenteur mouchet, 1 couple de Pouillot véloce. Hors emprise Aciérie 1 : 1 couple d'Accenteur mouchet, 1 couple de Bouscarle de Cetti, 1 couple Rossignol philomèle, 1 couple de Pinson des arbres, 1 couple de Troglodyte mignon.	Destruction d'habitats de nidification et d'alimentation de passereaux protégés inféodés aux milieux des parcs, jardins et fourrés (environ 2,16 ha), 0 destruction d'individu Impact sur : 4 couples d'Accenteur mouchet, 1 couple de Bouscarle de Cetti, 1 couple de Chardonneret élégant, 4 couples de Fauvette à tête noire, 1 couple de Pinson des arbres, 3 couples de Pouillot véloce, 4 couples de Rougegorge familier, 3 couples de Troglodyte mignon.	**Moyen**	**MR1 ; MR2 ; MR7 ; MR6**
Chiroptères	Chiroptère en chasse/transit très occasionnelle	Oui, 0,4 ha d'habitats favorables (Entrée sud-ouest)	Destruction d'habitats de transit/chasse très occasionnelle de chiroptères protégés (environ 1,91 ha) Impact sur : 2 espèces (Pipistrelle commune et Pipistrelle de Nathusius en milieu de transit et/ou chasse très occasionnelle.	**Moyen**	**MR1 ; MR2 ; MR4 ; MR7; MR6**

➢ **Légende :**

Fort : qui induit une atteinte permanente sur toute la population du site d'ArcelorMittal Dunkerque et sa périphérie d'une espèce ou une grande majorité et risque de compromettre sa pérennité localement
Moyen : qui induit une atteinte permanente à une fraction faible de la population du site d'ArcelorMittal Dunkerque et sa périphérie ou une atteinte temporaire à une large fraction de la population locale, sans compromettre sa pérennité
Faible : qui induit une atteinte temporaire à une partie de la population du site d'ArcelorMittal Dunkerque et sa périphérie sans risque de compromettre sa pérennité
Neutre : Pas d'effet positif ni d'effet négatif attendu
Positif : Gain en surface disponible pour l'espèce, amélioration de l'état de conservation (par une mise en gestion)

Tableau 17 : synthèse des surfaces/nombre impacté par cortège/espèces après ME, MR, MA au sein du périmètre d'étude (ALFA Environnement, 2026.)

Thème	Détail		Impact	Surface/nombre	Surface/nombre évités	Nombre transféré	Surface/nombre impactés-détruits
Flore protégée	*Ophrys apifera*		Pieds	124 pieds (124 m²)	5 pieds (5 m²)	119 pieds	0
	Erigium maritimum		Pieds	625 pieds (625 m²)	447 pieds (447 m²)	178 pieds	0
	Astragalus glycyphyllos		Pieds	1 pied (1 m²)	0 pied (0 m²)	1 pied	0
Avifaune	Oiseaux nicheurs des parcs, jardins et fourrés	Accenteur mouchet	Habitat de nidification/alimentation	2,37 ha	0,4 ha		1,97 ha
		Bouscarle de Cetti	Habitat de nidification/alimentation	1,04 ha	0,34		0,7 ha
		Chardonneret élégant	Habitat de nidification/alimentation	0,7 ha	-		0,7 ha
		Fauvette à tête noire	Habitat de nidification/alimentation	1,74 ha	0,06 ha		1,68 ha
		Pinson des arbres	Habitat de nidification/alimentation	1,04 ha	0,34 ha		0,7 ha
		Pouillot véloce	Habitat de nidification/alimentation	1,97 ha	0,06 ha		1,91 ha
		Rossignol philomèle	Habitat de nidification/alimentation	0,34 ha	0,34 ha		0
		Rougegorge familier	Habitat de nidification/alimentation	2,22 ha	0,06 ha		2,16 ha
		Troglodyte mignon	Habitat de nidification/alimentation	2,08 ha	0,4 ha		1,68 ha
	Oiseaux nicheurs des milieux semi-ouverts	Cisticole des joncs	Habitat de nidification/alimentation	0,8 ha	0,08 ha		0,72 ha
		Tarier pâtre	Habitat de nidification/alimentation	1,03	0,08 ha		0,95 ha
		Fauvette grisette	Habitat de nidification/alimentation	2,17	0,06 ha		2,11 ha
	Oiseaux nicheurs des bâtis - Habitat	Faucon crécerelle	Dérangement à proximité zone de nidification	-	-		-
		Rougequeue noir					
		Bergeronnette grise					
Chiroptères	Transit/chasse	Pipistrelle commune	Habitat de transit/chasse	1,97 ha	0,06 ha		1,91 ha
		Pipistrelle de Nathusius					

13. MESURES COMPENSATOIRES

L'analyse du patrimoine naturel du site et des mesures de réduction et d'accompagnement des effets permettent de limiter les impacts du projet sur la faune en évitant les destructions directes. Les interventions hors période de reproduction pour la destruction d'habitats arbustifs ou arborés en particulier permettent ainsi d'éviter la destruction d'individus adultes, de nids d'œufs ou poussin d'espèces d'oiseaux. Seule la destruction d'habitat de vie, de nidification et d'alimentation est ainsi concernée pour les groupes suivants : Avifaune, Chiroptères, Mammifère terrestre.

Liste des mesures compensatoires à mettre en œuvre :

- **MC.1 : Aménagement de la zone de compensation 1 « Parcelle Ponseel »**
- **MC.2 : Aménagement de la zone de compensation 2 « colline »**
- **MC.3 : Gestion conservatoire des sites de compensations 1 et 2**

Les mesures sont déclinées ci-après.

13.1 Calcul du besoin de compensation

Les mesures compensatoires sont réparties sur 3 sites (description ci-après).

Des mesures seront nécessaires pour compenser les impacts du projet, notamment sur les oiseaux, les chiroptères ainsi que sur la flore protégée.

Les mesures compensatoires auront pour but de permettre le maintien et l'extension de ces espèces localement, ainsi que de restaurer des milieux d'intérêt qui n'étaient pas dédiés à la biodiversité et/ou voués à disparaître en l'absence d'actions favorables.

13.1.1 Calcul des besoins de compensation (approche ECO-MED adaptée)

Après mise en œuvre des mesures de réduction, des impacts résiduels faibles subsistent sur certaines espèces et sur certains habitats d'espèces, notamment sur la perte d'habitats naturels des espèces de faune. Des mesures compensatoires sont donc nécessaires pour ces habitats naturels.

Les mécanismes de compensation s'attachent à :

- répondre directement à un type d'impact négatif résiduel sur les espèces protégées et leurs habitats de vie. La correspondance entre l'impact et la compensation doit être établie en recherchant une relation cohérente entre les surfaces des habitats (et/ou nombre d'individus) impactés et les surfaces compensatoires ;

- avoir de bonnes chances de réussite (en s'assurant de la faisabilité technique et administrative des mesures) et être fondés sur les meilleures pratiques ;

- présenter des garanties de bonnes perspectives pour l'atteinte d'un état de conservation favorable (notion de pérennité des mesures) pour chaque espèce concernée ;

- être localisés au plus près des secteurs impactés dans la mesure du possible.

L'objectif est de compenser la perte de biodiversité, voire d'obtenir un gain écologique, par une amélioration des fonctionnalités et de l'état de conservation des espèces.

Sur la base des impacts résiduels, il s'agit de définir une démarche de compensation visant à atteindre l'équivalence écologique. Le but est d'ainsi de compenser les pertes de biodiversité liées au projet, par des gains de biodiversité sur les sites compensatoires au moins équivalents aux pertes.

La méthode appliquée ici pour évaluer les besoins de compensation découle des travaux réalisés par le bureau d'études ECO-MED. Cette méthode est mentionnée parmi les études de cas dites « référentes » réalisées en France et citée dans le « Bilan bibliographique sur les méthodes de définition de l'équivalence écologique et des ratios des mesures compensatoires » (CETE Sud-Ouest, 2014).

Depuis cette publication, la méthode a évolué pour répondre au mieux aux spécificités des situations rencontrées et pour tenir compte du plus grand nombre possible de facteurs liés aux enjeux de conservations, aux impacts des projets et aux solutions compensatoires.

Il est fait ici application de la dernière version de cette méthode telle qu'aboutie en 2017.

La méthode attribue des valeurs (d'au plus 1 à 4) à un ensemble de **10 facteurs** :

- 2 facteurs portent sur l'enjeu local de chaque espèce impactée et sur le type d'impact : facteurs F1 et F2 ;
- 4 facteurs portent sur les impacts : facteurs F3 à F6 (durée de l'impact, surface impactée/nombre d'individus, impacts sur les éléments de continuités écologiques) ;
- 4 facteurs portent sur la solution compensatoire : facteurs F7 à F10 (efficacité de la mesure, équivalence temporelle, équivalence écologique, équivalence géographique).

La méthode utilisée ici fait intervenir **10 facteurs** et donne un peu plus de poids à l'enjeu local de l'espèce.

Calcul du coefficient :

$$Surface\ de\ compensation\ minimale\ (Sc) = Surface\ impactée\ (Si) \times ratio\ de\ compensation$$

Où le ratio de compensation est obtenu à partir d'un coefficient calculé via la formule suivante :

$$Coefficient = enjeu\ de\ l'espèce\ impactée \times impact\ sur\ l'espèce \times solution\ compensatoire$$

$$Coef = \sqrt{F1 \times F2} \times \sqrt{(F3 + F4 + F5 + F6) \times (F7 + F8 + F9 + F10)}$$

- 2 facteurs portent sur **l'enjeu local** de chaque espèce impactée (facteurs F1 et F2) ;
- 4 facteurs portent sur les **impacts** sur les espèces (facteurs F3 à F6) ;
- 4 facteurs portent sur l'efficacité et l'équivalence de la **compensation** (facteurs F7 à F10)

La formule du **coefficient** donne un résultat dans une échelle variable selon le nombre de facteurs et les valeurs que ceux-ci peuvent prendre. Pour obtenir un ratio de compensation sur une échelle allant de 1 à 10, on utilise le coefficient que l'on transforme grâce à la formule d'une droite de régression linéaire donnant la correspondance entre les deux échelles. **Ainsi, le ratio de compensation ne pourra pas être inférieur à 1 pour 1 ni supérieur à 10 pour 1.**

Calcul du ratio de compensation :

Avec ces **10 facteurs**, le calcul du **coefficient** de compensation donne des valeurs allant de **4 à 51,85. Pour revenir à une échelle allant de 1 à 10**, la droite de régression linéaire donne la formule suivante :

$$Ratio = 0{,}1881 \times Coef + 0{,}25$$

C'est ce **ratio** qui est ensuite appliqué à la surface d'habitats touchée ou au nombre d'individus impactés afin de dimensionner la compensation nécessaire.

Les espèces à plus fort enjeu sur le secteur de projet sont celles qui définissent le taux de compensation à mettre en œuvre. Elles ont en effet le taux le plus élevé, dès lors elles font profiter aux autres espèces de moindre intérêt du même taux de compensation.

Ici 3 principaux groupes d'espèces sont concernés :

- La flore, avec la présence de :
  - *Ophrys apifera.*
  - *Erigium maritimum*
  - *Astragalus glycyphyllos*
- Les chiroptères**,** mais uniquement concernés par des activités de chasse et de transit.
- L'avifaune nicheuse, avec 2 cortèges concerné :
  - Cortèges des milieux semi-ouverts,
  - Cortèges des parcs, jardins et fourrés.

Tableau 18 : Synthèse des surfaces/nombre impacté par cortège/espèces après ME/MR au sein du périmètre d'étude (ALFA Environnement, 2026)

NB : le détail des surfaces des différents habitats impactés par espèces et par secteur est disponible dans le tableau 9 précédent.

Thème	Détail		Impact	Surface/nombre	Surface/nombre évités	Surface/nombre impactés-détruits
Flore protégée	*Ophrys apifera*		Pieds	124 pieds (124 m²)	5 pieds (5 m²)	119 pieds (119 m²)
	Erigium maritimum		Pieds	625 pieds (625 m²)	447 pieds (447 m²)	178 pieds (178 m²)
	Astragalus glycyphyllos		Pieds	1 pied (1 m²)	0 pied (0 m²)	1 pied (1 m²)
Avifaune	Oiseaux nicheurs des parcs, jardins et fourrés	Accenteur mouchet	Habitat de nidification/alimentation	2,37 ha	0,4 ha	1,97 ha
		Bouscarle de Cetti	Habitat de nidification/alimentation	1,04 ha	0,34	0,7 ha
		Chardonneret élégant	Habitat de nidification/alimentation	0,7 ha	-	0,7 ha
		Fauvette à tête noire	Habitat de nidification/alimentation	1,74 ha	0,06 ha	1,68 ha
		Pinson des arbres	Habitat de nidification/alimentation	1,04 ha	0,34 ha	0,7 ha
		Pouillot véloce	Habitat de nidification/alimentation	1,97 ha	0,06 ha	1,91 ha
		Rossignol philomèle	Habitat de nidification/alimentation	0,34 ha	0,34 ha	0
		Rougegorge familier	Habitat de nidification/alimentation	2,22 ha	0,06 ha	2,16 ha
		Troglodyte mignon	Habitat de nidification/alimentation	2,08 ha	0,4 ha	1,68 ha
	Oiseaux nicheurs des milieux semi-ouverts	Cisticole des joncs	Habitat de nidification/alimentation	0,8 ha	0,08 ha	0,72 ha
		Tarier pâtre	Habitat de nidification/alimentation	1,03	0,08 ha	0,95 ha
		Fauvette grisette	Habitat de nidification/alimentation	2,17	0,06 ha	2,11 ha
Chiroptères	Transit/chasse	Pipistrelle commune	Habitat de transit/chasse	1,97 ha	0,06 ha	1,91 ha
		Pipistrelle de Nathusius				

Tableau 19 : Légende de la mesure des enjeux (ALFA Environnement, 2026)

F1 - Enjeu local de conservation	1 : Faible, 2 : modéré, 3 : fort, 4 : très fort
F2 - Effectifs locale de la population	1 : Faible, 2 : modéré, 3 : fort, 4 : très fort
F3 - Type de l'impact	1 : simple dérangement hors période de reproduction, 2 : altération/destruction de d'habitats d'espèce, 3 : destruction d'individus
F4 - Durée de l'impact	1 : court terme, 2 moyens terme, 3 long terme, 4 : irréversible
F5 - Part impactée (<15% à >50%)	Prise en compte surface impactée (ou nombre d'individus) par rapport à la surface (nombre d'individus total) d'une
F6 - Impacts sur les continuités écologiques	1 : Faible, 2 : modéré, 3 : fort
F7 - Efficacité de la mesure	1 : méthode approuvée et efficace, 2 : méthode testée mais dont l'incertitude demeure sur son efficacité, 3 :
F8 - Equivalence temporelle de la mesure par	1 : compensation réalisée avant les travaux, 2 : compensation réalisée en même temps que les travaux, 3
F9 - Equivalence écologique	1 : compensation visant l'ensemble des impacts sur l'espèce, 2 : compensation visant partiellement les impacts sur
F10 - Equivalence géographique	1 : Compensation à proximité direct, 2 : compensation à une distance respectable du projet, 3 : compensation à grande distance

Tableau 20 : Évaluation des zones de compensation (ALFA Environnement, 2026)

Critère	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	Coef	Ratio	Surface impactée (ha)	Surface (besoin compensatoire) (ha)
	Enjeu local de conservation	*Effectif locale de la population*	*Type d' impact*	*Durée de l'impact*	*Part impactée (<15% à >50%)*	*Impacts sur les continuités*	*Efficacité de la mesure*	*Equivalence temporelle de la*	*Equivalence écologique*	*Equivalence géographique*	/	/	/	/
Note potentielle	*1 à 4*	*1 à 4*	*1 à 4*	*1 à 4*	*1 à 4*	*1 à 3*	*1 à 3*	*1 à 3*	*1 à 3*	*1 à 3*				
Flore														
Ophrys apifera	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	4,4721	1,0912	0,0119	0,0130
Erigium maritimum	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	4,4721	1,0912	0,0178	0,0195
Astragalus glycyphyllos	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	4,4721	1,0912	0,0001	0,0001
Chiroptères														
Pipistrelle commune	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	6,3246	1,4396	1,9100	2,7497
Pipistrelle de Nathusius	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	6,3246	1,4396	1,9100	2,7497
Oiseaux cortège des petits bois, parcs et jardins														
Accenteur mouchet	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	4,4721	1,0912	1,9700	2,1497
Fauvette à tête noire	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	4,4721	1,0912	1,6800	1,8332
Bouscarle de Cetti	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	6,3246	1,4396	0,7000	1,0078
Chardonneret élégant	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	7,7460	1,7070	0,7000	1,1949
Pinson des arbres	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	4,4721	1,0912	0,7000	0,7638
Pouillot véloce	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	4,4721	1,0912	1,9100	2,0842
Rossignol philomèle	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5,6569	1,3141	0,0000	0,0000
Rougegorge familier	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	4,4721	1,0912	2,1600	2,3570
Troglodyte mignon	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	4,4721	1,0912	1,6800	1,8332
Oiseaux cortège des milieux semi-ouverts														
Cisticole des joncs	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	7,7460	1,7070	0,7200	1,2291
Tarier pâtre	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	6,3246	1,4396	0,9500	1,3677

Critère	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	Coef	Ratio	Surface impactée (ha)	Surface (besoin compensatoire) (ha)
	Enjeu local de conservation	*Effectif locale de la population*	*Type d' impact*	*Durée de l'impact*	*Part impactée (<15% à >50%)*	*Impacts sur les continuités*	*Efficacité de la mesure*	*Equivalence temporelle de la*	*Equivalence écologique*	*Equivalence géographique*	/	/	/	/
Note potentielle	*1 à 4*	*1 à 4*	*1 à 4*	*1 à 4*	*1 à 4*	*1 à 3*	*1 à 3*	*1 à 3*	*1 à 3*	*1 à 3*				
Fauvette grisette	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	4,4721	1,0912	2,1100	2,3025

Coef = Coef= √(F1 ×F2) × √((F3+F4+F5+F6)×(F7+F8+F9+F10))

Ratio = 0.1881 X Coef + (1/4)

xxxx : Surface (besoin compensatoire) (ha) la plus importante par cortège avifaunistique

L'application de la méthode a permis de déterminer les besoins suivants en compensation :

Pour l'avifaune :

- espèces des milieux semi-ouverts, le projet entraine la destruction de 2,11 ha d'habitat. Selon cette méthode, **un minimum de 2,30 ha sont à restaurer (Fauvette grisette).**
- espèces des parcs, jardins et des fourrés, le projet entraine la destruction de 2,16 ha d'habitat. Selon cette méthode, **un minimum de 2,36 ha sont à restaurer (Rougegorge familier).**

Pour les chiroptères, pas d'impact direct sur des gîtes. Le ratio retenu est de 1,43 de la surface d'habitat soit un besoin **minimum de 2,74 ha d'habitat de chasse/transit occasionnel.**

Le maximum de besoin surfacique de compensation est donc dicté par les chiroptères avec un besoin de 2,74 ha de surface de compensation.

Ainsi, afin de répondre aux besoins de compensation relatifs à la destruction d'habitats d'espèces protégées, **des aménagements seront réalisés sur une surface totale de 11,4 ha, favorable à l'ensemble des cortèges faunistiques, soit plus que le minimum recommandé par cette méthode.**

13.2 Localisation des sites de compensation

Les zones de compensation sont situées **dans un périmètre de moins de 10 kilomètres**. La première zone se situe juste à l'Est du site « Entrée »et s'étend sur environ **9,8 ha**, la seconde zone se trouve à moins de 8 km à l'Est du projet et s'étend sur environ **1,6 ha**. La carte ci-dessous localise les 2 zones de compensation (en bleu et jaune).

Carte 61 : Localisation des zones de compensation (ALFA Environnement, 2026.)



13.2.1 Site de compensation 1 « Ponseel »

La zone de compensation 2, dite « Ponseel » se trouve sur la parcelle cadastrale 0A0017 et 0A0487, elle est située à 8 km du complexe d'Arcelor Mittal

Carte 62 : Localisation de la zone de compensation 2 « Ponseel » (ALFA Environnement, 2026)



13.2.1 Site de compensation 2 « Colline »

La zone de compensation 1, dite « Colline » se trouve sur la parcelle cadastrale AN0153, elle se situe sur le complexe d'Arcelor Mittal à moins de 100m du site « Entrée ».

Carte 63 : Localisation de la zone de compensation 2 « Colline »



13.3 Description des sites de compensation

13.3.1 Site de compensation 1 « Ponseel »

La zone a été inventorié en 2025 afin d'appréhender au mieux le potentiel de la zone et de mettre en évidence les enjeux écologiques de celle-ci.

Tableau de synthèse des inventaires pour le site de compensation 1 :

Dates	11/04/25	26/05/25	11/06/25	01/07/25	12/08/25
Habitats naturels		X		X	
Flore	X	X			X
Oiseaux nicheurs	X	X	X	X	
Oiseaux migrateurs	X				X
Insectes		X		X	X
Amphibiens (en parallèle)			X	X	X
Reptiles (en parallèle)			X	X	X
Mammifères	X	X	X	X	X
Météo	12C°, vent 10km/h, éclaircies	16C°, vent 25km/h, soleil	19C°, vent 25km/h, soleil	19C°, vent 12km/h, soleil	29C°, vent 10km/h, soleil

13.3.1.1 Usage actuel site de compensation « Ponseel »

Actuellement le site est cultivé.

13.3.1.2 Habitats du site de compensation « Ponseel »

Les habitats présents **sur l'emprise compensation avant action écologique** sont :

- Monoculture intensive (Eu : I1.1)
- Cheminement (Eu : E5.1)

Carte 64 : Habitats présents sur le site de compensation 1 « Ponseel » (ALFRA Environnement, 2026)



13.3.1.3 Flore du site de compensation 1

Les prospections n'ont permis de recenser aucune espèce végétale à enjeu patrimonial et /ou protégée sur le périmètre d'étude. Le cortège floristique, analysé selon le référentiel taxonomique et le référentiel des statuts en Hauts-de-France du Conservatoire botanique national de Bailleul (CBNBl, version 3.4, 2024), est exclusivement composé d'espèces communes des milieux cultivés, en effet la culture de céréales en place limite le nombre d'espèce. L'enjeu floristique du site est considéré comme **nul**.

13.3.1.4 Faune du site de compensation 1

Les prospections faunistiques n'ont révélé aucune espèce à enjeu patrimonial et/ou protégée sur le périmètre d'étude. Seul 3 espèces avifaunistique en passage et stationnement ont été observées. Ce sont des espèces communes et n'utilisent le site qu'en transit ou de manière opportuniste, sans y accomplir de fonction écologique déterminante. L'enjeu faunistique du site est considéré comme **nul**.

Actuellement la culture en place détermine le potentiel d'accueil de la zone.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRn HdF	LRM	LRE	LRNn	LRNh	LRNp	Rareté NPdC	Législation	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES	Dir. Oiseaux	EEE	Statut
Corvus monedula Linnaeus, 1758	Choucas des tours	LC	LC	LC	LC	NAd	-	AC	PIII	-	-	-	-	DOII		S
Corvus corone Linnaeus, 1758	Corneille noire	LC	LC	LC	LC	NAd	-	AC	-	-	-	-	-	DOII		S
Columba palumbus Linnaeus, 1758	Pigeon ramier	LC	LC	LC	LC	LC	NAd	C	-	-	-	-	-	DOII;DOIII		S

13.3.1.1 Contexte écologique 1 :

Ce site en inclus dans la **ZNIEFF de type 2 « les Moeres Et La Partie Est Le La Plaine Maritime Flamande »**, qui a été désignée par la localisation des habitats d'espèces déterminantes. En sachant qu'elle se trouve à proximité (1,3 km, voir carte ci-dessous) d'une autre **ZNIEFF de type 1 « Les Forts De Coudekerque et les Zones Humides Associées »**. L'aménagement de la zone ne fera que renforcer l'attrait de la ZNIEFF et de la réserve pour les espèces associées aux zones humides, cet aspect renforce l'intérêt écologique de restaurer ce secteur en connexion directe avec ces espaces d'importances écologiques.



13.3.1.2 Enjeux écologiques sur le site 1 :

Au regard de la nature des habitats présents dominés par une **monoculture intensive** offrant des conditions écologiques très limitées et des cortèges floristique et faunistique recensés, composés exclusivement **d'espèces communes**, l'enjeu écologique global du site est considéré comme **nul**. Bien que le périmètre d'étude s'inscrive au sein d'une ZNIEFF de type 2 et se trouve à proximité d'une ZNIEFF de type 1, il ne constitue pas en lui-même un réservoir de biodiversité fonctionnel, ses habitats dégradés ne contribuant que marginalement aux enjeux écologiques de ces zonages.

Néanmoins, les aménagements compensatoires prévus représentent une **opportunité de revalorisation** écologique significative. Leur mise en œuvre contribuera à améliorer la fonctionnalité des **corridors écologiques locaux**, à diversifier les habitats disponibles pour la faune et la flore, et à renforcer la connectivité avec les milieux naturels d'intérêt de la ZNIEFF de type 1 à proximité. Ces mesures s'inscrivent ainsi dans une démarche globale de renforcement de la trame verte et bleue à l'échelle du territoire.

13.3.2Site de compensation 2 « Colline »

Le **site de compensation 1 « Colline »** a été inventorié par **ALFA Environnement en 2025**, en même temps que la zone projet car il faisait partie du périmètre d'étude. La carte ci-dessous localise le périmètre d'étude.

Un diagnostic écologique a été réalisé par le GON (groupement ornithologique de Nord) en association avec le CBNBL en 2022 (document disponible en annexe). Le Gon réalise aussi des suivis sur ce secteur. Ces inventaires ont permis de mettre en évidence les enjeux écologiques de la zone.

Ces inventaires, associés au passage d'ALFA Environnement sur le site et des discussions avec le GON qui réalise le suivi de cette zone, ont permis de mettre en évidence la présence de **1 espèce floristique protégée (Panicaut maritime)** sur une zone en pente au sud de la butte. **Ainsi que la présence sporadique du Crapaud calamite qui se reproduisait au sein de la mare 1 jusqu'en 2024, sans que les têtards puissent arriver à terme** (assèchement rapide de la mare, information du GON), la bâche de cette même mare a été dégradée lors des entretiens à l'hiver 2024, ne la rendant plus étanche.

NB : ce même site a été précédemment proposé comme mesure de compensation pour le projet de four à chaux de AMELI Green Solution, mais ce projet est abandonné ce qui « libère » des engagements pris sur cette parcelle.

Tableau 21 : Tableau de synthèse des inventaires pour le site de compensation 2

Dates	29/11/23	29/01/24	18/03/24	15/04/24	28/05/24	06/08/24	08/08/24
Habitats naturels	X	X	X	X	X	X	X
Flore	X	X	X	X	X	X	X
Oiseaux nicheurs			X	X	X	X	X
Oiseaux migrateurs	X	X	X			X	X
Oiseaux hivernants	X	X					
Insectes					X	X	X
Amphibiens			X	X	X	X	X
Reptiles				X	X	X	X
Mammifères	X	X	X	X	X	X	X
Chiroptères	X	X	X	X	X	X	X
Météo	6C°, vent 20km/h, éclaircies	9C°, peu de vent éclaircies	10C°, peu de vent, soleil	11C°, vent 40km/h, averses éparses	15C°, vent 20km/h, éclaircies	20C°, peu de vent, soleil	22C°, peu de vent, soleil

13.3.2.1 Usage actuel site de compensation « Colline »

Actuellement le site est n'est pas utilisé, seul un entretien de la végétation herbacée sur le plateau est réalisé.

Le site n'a pas de vocation de promenade.

13.3.2.2 Habitats du site de compensation Colline

La description précise des habitats est disponible en annexe au sein du document de 2023.
Les habitats ont peu évolué depuis selon les relevés faits par ALFA Environnement en 2025.
En effet, la Colline verte est constituée d'une mosaïque d'habitats comprenant des végétations à physionomie prairiale, des fourrés, des milieu sableux avec présence d'espèces dunaires, trois mares, des

végétations annuelles neutrophiles et xérophiles des sols calciques, des friches ainsi que des dépôts de débris minéraux.

Les fourrés sur les pentes sont issus de plantation pour certains ou de colonisation naturelle pour d'autres. La prairie sur le plateau est composée de végétation herbacée dense principalement le Brome mou. En revanche, la prairie sur pente et beaucoup plus clairsemée et différenciée. Les mares temporaires ont été créées artificiellement, lors de l'aménagement initial du crassier, leur étanchéité est présente grâce à la bâche de protection des pollutions mise sur tout le dessus du plateau, cette bâche est probablement percée au niveau des mares 2 et 3 selon les dires du GON les rendant peu efficaces et l'est sur la mare 1 depuis 2024.

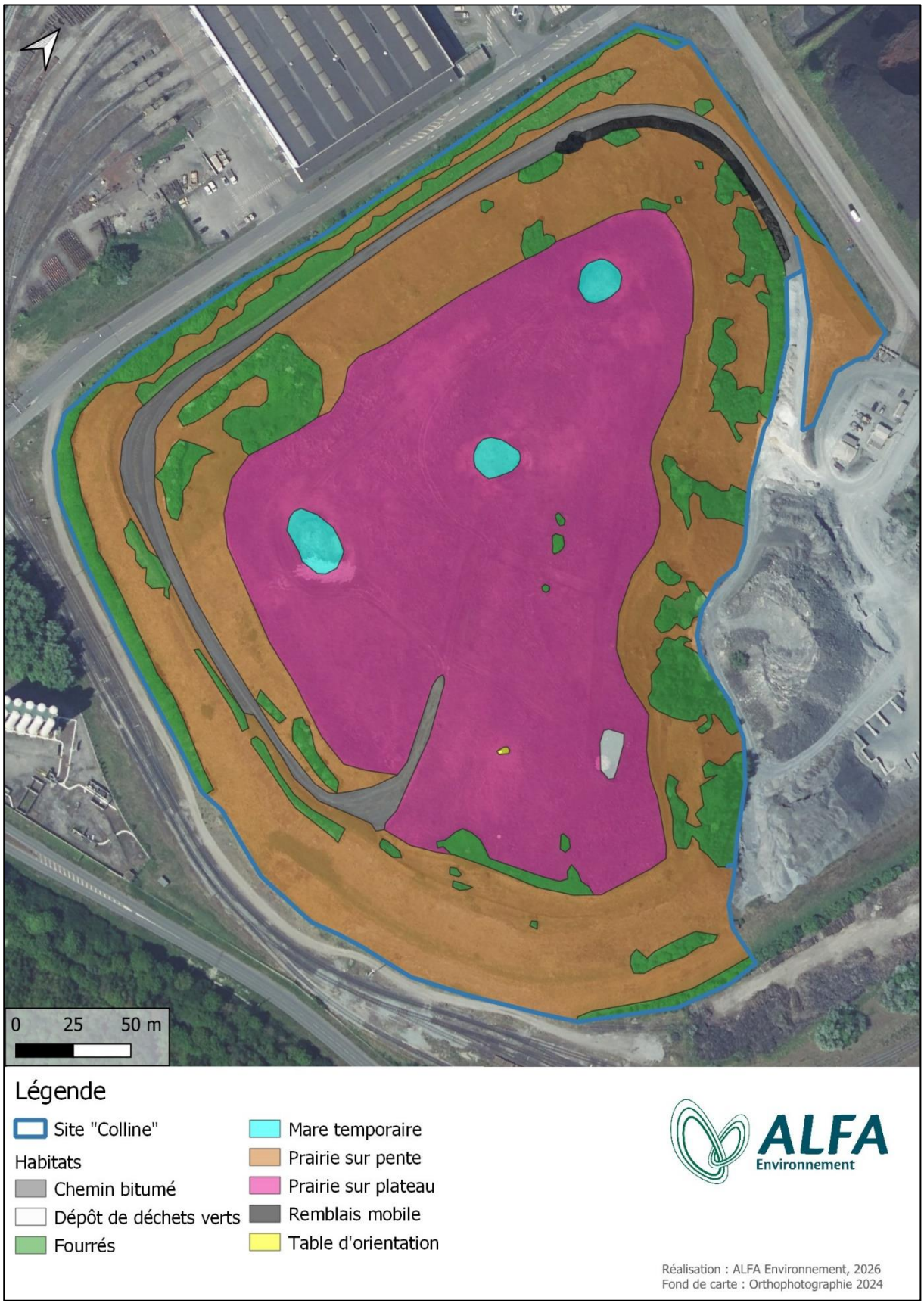
Les habitats (2025) présents **sur l'emprise de la compensation avant action écologique** sont :

- Fourrés (Eu : F3.1)
- Prairies sur plateau (E2.2)
- Prairie sur pente (E1.1)
- Mare temporaire anthropisé (C3.2)

(Voir localisation ci-dessous).

Note : Les mares du site sont constituées de bâches percées, entraînant leur assèchement progressif. Leur intérêt écologique pour la biodiversité est faible, les végétations s'y développant ont de forte probabilité de disparaitre.

Carte 65 : Habitats présents sur le site de compensation 2 « Colline » (ALFA Environnement, 2026)



13.3.2.3 Flore du site de compensation 2

Sur l'ensemble du périmètre d'étude initial.

58 espèces ont été recensées sur le périmètre d'étude. Le classement suivant présente la répartition des espèces végétales selon leur rareté et les menaces en Hauts-de-France, d'après le référentiel taxonomique et le référentiel des statuts en Hauts-de-France. (Version 3.4) du Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul (2024)

Catégorie	Abréviation	Nombre de taxons observés
RARETE		
Très commun	**CC**	36
Commun	**C**	12
Assez commun	**AC**	5
Peu commun	**PC**	2
Assez rare	**AR**	1
Rare	**R**	1
Très rare	**RR**	-
Exceptionnel	**E**	-
Indéterminé		1
Total :		**58**
MENACE		
Gravement menacée d'extinction	CR	/
Menacée d'extinction	EN	/
Vulnérable	VU	/
Quasi menacée	NT	/
Espèces patrimoniales		**2**
Déterminante de ZNIEFF		**2**
Protection nationale		0
Protection régionale		0
Espèces Exotiques Envahissantes		2 (A) 1 (P)

La majorité des espèces recensées est considérée comme appartenant à la flore **très commune à commune** (48 sur 58) pour les Hauts-de-France. Par ailleurs :

- 1 espèce est considérée **assez rare** pour les Hauts-de-France, il s'agit de la **Fléole des sables*.**
- 1 espèce est considérée **rare** pour les Hauts-de-France, il s'agit de la **Brome des dunes*.**

Les 2 espèces sont considérées comme patrimoniales, elles se trouvent sur les pentes Sud de la colline.

NB : le Panicaut maritime (espèce protégée) avait lui aussi été repéré en 2023, sur les pentes Sud mais n'a pas été réobservés en 2025, la zone s'est apparemment embroussaillée. La carte en page suivante reprend la localisation de cette espèce en 2023.

Tableau 22 : Espèces patrimoniales recensées sur l'ensemble du périmètre d'étude. (ALFA Environnement, 2026.)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté	LRR	LRN	LRE	DHFF	Législati on	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
Bromus hordeaceus subsp. thominei (Hardouin) Braun-Blanq., 1929	Brome des dunes	R	LC	LC	NE	-	-	Oui	Oui	-	-
Phleum arenarium L., 1753	Fléole des sables	AR	LC	LC	NE	-	-	Oui	Oui	-	-

Sur le périmètre de la mesure de compensation.

- **3 espèces exotiques envahissantes** sont présente :
    - **Le Buddléia de David, le Séneçon du Cap et Robinier faux-acacia.**

Le Buddléia de David est localisé en périphérie basse de la colline de façon diffuse au sein de fourrés existant et le Séneçon du cap est présent sporadiquement sur les zones herbacées, le Robinier est présent au niveau des fourrés le bas de la colline et est issu de plantations.

Carte 66 : Localisation du Panicaut maritime (2023)



13.3.2.4 Faune du site de compensation « Colline »

Les données faunistiques ont été récoltées par ALFA Environnement lors du diagnostic écologique de 2025.

a) Mammifères :

Aucune espèce de mammifères a été identifié du La nature des habitats est peu favorable à ce groupe. Seules des espèces communes et peu exigeantes peuvent l'exploiter.

b) Avifaune :

11 espèces d'oiseaux ont été identifiées fréquentant le périmètre d'étude générale. Il s'agit d'espèces nicheuses, d'espèces sédentaires, hivernantes ou de passage sur le site, lors de leurs mouvements migratoires.

3 sont à considérer comme patrimoniales.

Sur les **11 espèces recensées**, **8 sont protégées** au niveau national, dont **6 utilisent** le site comme zone de **nidification**.

Parmi ces espèces protégées et/ou patrimoniales (nicheuses), 6 utilisent le site de compensation pour nicher (voir tableau ci-dessous). La carte de localisation des espèces protégées nicheuse sur la zone de compensation est à la suite du tableau.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRn HdF	LRM	LRE	LRNn	LRNh	LRNp	Rareté NPdC	Législation	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES	Dir. Oiseaux	Statut
Cisticola juncidis (Rafinesque, 1810)	Cisticole des joncs	VU	LC		LC		VU	-	-	R	PIII	Z1	BeII	-	Npos
Falco tinnunculus Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle	NT	LC	LC	LC	LC	NT	NAd	NAd	C	PIII	-	BeII	BoII	S
Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	LC	LC	LC	LC	LC	LC	NAc	NAc	C	PIII	-	BeII	-	Npos
Sylvia communis Latham, 1787	Fauvette grisette	LC	LC	LC	LC	LC	LC	-	DD	AC	PIII	-	BeII	-	Npos
Oenanthe oenanthe (Linnaeus, 1758)	Traquet motteux	CR	LC	LC	LC	LC	NT	-	DD	R	PIII	Z1	BeII	-	S
Phylloscopus collybita (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce	LC	LC	LC	LC	LC	LC	NAd	NAc	C	PIII	-	BeII	-	Npos
Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	LC	LC	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	AC	PIII	-	BeII	-	Npos
Turdus merula Linnaeus, 1758	Merle noir	LC	LC	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	C	-	-	BeIII	-	Npos
Corvus corone Linnaeus, 1758	Corneille noire	LC	LC	LC	LC	LC	LC	NAd	-	AC	-	-	-	-	S
Pica pica (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	LC	LC	LC	LC	LC	LC	-	-	C	-	-	-	-	S
Prunella modularis (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet	LC	LC	LC	LC	LC	LC	NAc	-	C	PIII	-	BeII	-	Npos

Carte 67 : Localisation de l'avifaune protégée nicheuse sur le secteur de compensation



Légende

- Site "Colline"

Avifaune

- Accenteur mouchet
- Fauvette à tête noire
- Fauvette grisette
- Pouillot véloce
- Rougegorge familier
- Cisticole des joncs

ALFA Environnement

Réalisation : ALFA Environnement, 2026
Fond de carte : Orthophotographie 2024

c) Herpétofaune

2 espèces d'amphibiens sont connues historiquement sur le site : le Crapaud calamite (*Epidalea calamita*) et le Triton ponctué (*Lissotriton vulgaris*), mais **aucun contact n'a été établi lors des prospections**.

Aucun reptile n'a été contacté.

Les habitats présents, notamment les mares, constituaient des conditions favorables à ces espèces ; toutefois, leur dégradation progressive (bâche déchirée) rend désormais le site peu propice au maintien des populations d'amphibiens.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR NPdC	LRN	LRE	LRM	Rareté NPdC	Législation	Dir. Hab	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES
Epidalea calamita (Laurenti, 1768)	Crapaud calamite	NT	LC	LC	LC	AC	PII	DHIV	Z1	BeII	-	-
Lissotriton vulgaris (Linnaeus, 1758)	Triton ponctué	LC	NT	LC	LC	C	PIII	-	-	BeIII	-	-

d) Insectes :

Sur la zone de compensation « Colline » : concernant les lépidoptères : **7 espèces** a pu être recensées, dont **1 est patrimoniale** car déterminantes ZNIEFF, la Mégère.

Aucune espèce a été recensé pour les odonates par manque d'habitats favorable.

Pour ce qui est des orthoptères, **6 espèces** ont pu être inventoriées dont **3 patrimoniales**, le Criquet marginé, le Phanéroptère commun, la Decticelle chagrinée.

La Mante religieuse (*Mantis religiosa*) a également été contactée sur le plateau :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN	LRE	LRM	Rareté NPdC	ZNIEFF
Mantis religiosa (Linnaeus, 1758)	Mante religieuse	-	-	-	RR	-

Concernant les papillons de jour et les orthoptères, les zones plus « naturelles » et de friches herbacées sont les plus susceptibles d'accueillir quelques espèces relativement communes, l'assèchement avancée des végétations limite l'attractivité de la zone pour les espèces.

Tableau 23 : Liste des espèces de lépidoptères recensées sur la zone d'étude (Alfa-Environnement, 2026)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR HdF	LRN	LRE	LRM	Rareté NPdC	Législation	Dir.Hab	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES
Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)	Fadet commun (Le)	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-
Colias crocea (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	Souci (Le)	LC	LC		-	C	-	-	-	-	-	-
Lasiommata maera (Linnaeus, 1758)	Némusien (Le)	VU	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Lasiommata megera (Linnaeus, 1767)	Mégère (La)	NT	LC	LC	-	AC	-	-	Z1	-	-	-
Ochlodes sylvanus (Esper, 1777)	Sylvaine (La)	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-
Papilio machaon Linnaeus, 1758	Machaon (Le)	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-
Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)	Azuré de la Bugrane (L')	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-

Tableau 24 : Liste des espèces d'orthoptères recensées sur la zone d'étude (Alfa-Environnement, 2026)

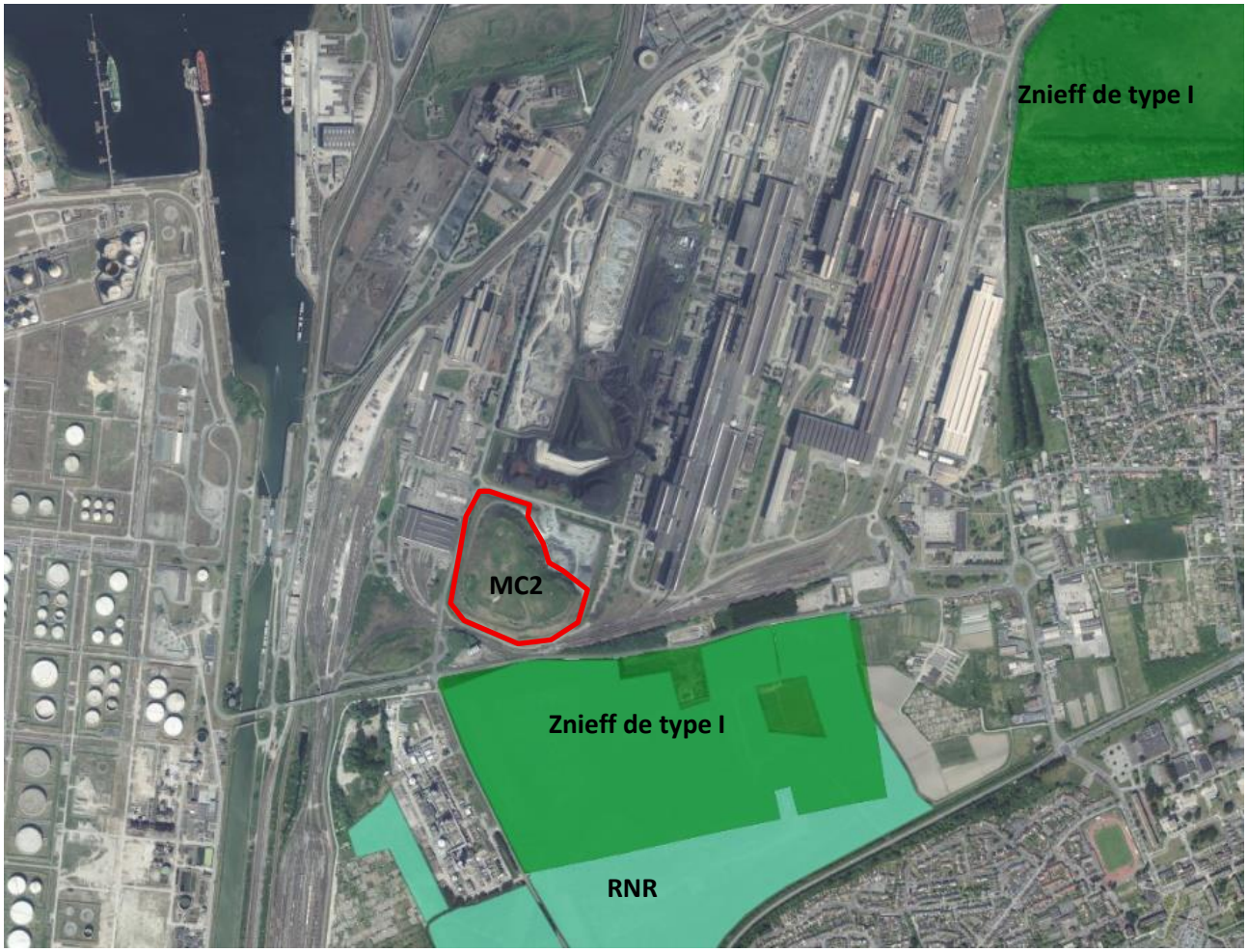
Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRN	LRE	LRM	Rareté NPdC	ZNIEFF
Pseudochorthippus parallelus parallelus (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures	LC	4	LC	#N/A	CC	-
Chorthippus albomarginatus albomarginatus (De Geer, 1773)	Criquet marginé	LC	4	LC	-	PC	Z1
Chorthippus biguttulus biguttulus (Linnaeus, 1758)	Criquet mélodieux	LC	4	LC	-	C	-
Oedipoda caerulescens caerulescens (Linnaeus, 1758)	Oedipode turquoise	LC	4	LC	-	AC	-
Platycleis albopunctata (Goeze, 1778)	Decticelle chagrinée	LC	4	LC	-	AR	Z1
Phaneroptera falcata (Poda, 1761)	Phanéroptère commun	LC	4	LC	-	PC	-

13.3.2.5 Contexte écologique :

Ce site en limite de la **ZNIEFF de type 1 « Marais du Prédembourg, Bois et étang du Puythouck et Pont à Roseaux »**, qui a été désignée par la localisation des habitats d'espèces déterminantes (avifaune aquatique essentiellement) issue de la recréation de ces milieux et la localisation des couples nicheurs. Une extension du périmètre a été proposée en 2014 afin d'inclure le plan d'eau du Puythouck et ses fossés associés qui hébergent plus de quinze espèces déterminantes de ZNIEFF : Sagine noueuse (*Sagina nodosa*), Érythrée littorale (*Centaurium littorale*), Esparcette à feuilles de vesce (*Onobrychis viciifolia*), Anacamptis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*), Passerage à larges feuilles (*Lepidium latifolium*…). Cependant, pour certaines de ces espèces, il est possible d'émettre un doute sur leur développement spontané, comme le Butome en ombelle (*Butomus umbellatus*) que l'on retrouve régulièrement sur les berges du plan d'eau et des canaux de Grande-Synthe. Ce périmètre permet d'ajouter une dizaine d'espèces à la liste initiale. D'un point de vue phytosociologique, il s'agit essentiellement de prairies et ourlets rudéralisés et de friches possédant avant tout un intérêt entomologique.

Le site est aussi à proximité de la réserve naturelle régionale de « **Grande-Synthe »**

L'aménagement de la zone ne fera que renforcer l'attrait de la znieff et de la réserve pour les espèces associées aux zones humides, cet aspect renforce l'intérêt écologique de restaurer ce secteur en connexion directe avec ces espaces d'importances écologiques.



13.3.2.6 Enjeux écologiques sur le site 2

En ce qui concerne la flore et les habitats, la majorité des surfaces ne présente **pas d'enjeux particulier**, hormis certaines espèces patrimoniales : **La Fléole des sables et Le Brome des dunes.**

Les travaux prévus sur la zone ont été discutés avec le GON qui connait bien le site, car faisant des suivis depuis sa création sur celui-ci. Les travaux n'impacteront pas négativement les espèces à enjeux (en fonction de la période de réalisation) car ils ont été imaginés pour aussi favoriser la biodiversité déjà présente.

Concernant la faune, les fourrés au sein de la zone sont des habitats favorables à l'avifaune nicheuse. Ces fourrés ont été pris en compte dans la conception de la mesure compensatoire et l'aspect fonctionnelle de la zone pour ces espèces ne sera pas perturbé. Le site de compensation présente donc un enjeu écologique **faible** à **modéré**, porté principalement par l'avifaune nicheuse protégée dont 6 espèces nicheuses et 3 patrimoniales. Ainsi que par les insectes patrimoniaux recensés, notamment plusieurs espèces déterminantes de ZNIEFF. Sa position en limite de la ZNIEFF et de la réserve naturelle régionale de Grande-Synthe renforce l'intérêt de restaurer et de valoriser ce secteur, en connexion directe avec ces espaces d'importance écologique.

13.4 Mesure compensatoire MC1 : Aménagement de la zone de compensation 1 « Parcelle Ponseel »

Le but de cette mesure de compensation est de restaurer une surface de **1,6 ha** d'habitat favorables aux espèces impactées, par le projet d'aménagement, autour d'un projet de mise en culture Bio (potentiel) d'une parcelle actuellement en monoculture intensive. Pour cela, plusieurs aménagements seront réalisés.

La mise en œuvre de la compensation se traduira comme suit :

13.4.1 Opération de plantation et de semis :

- Plantations de fourrés bas :
- Plantation de bandes boisée
- Plantation de Saules têtards
- Semis de prairie fleurie

Les sous-parties suivantes détaillent la mise en œuvre de ces différentes opérations.

- **Synthèse du nombre et coûts estimés pour les opérations**

Travaux	Nombre (unités) ou surface concernée	Nombre de plants/semences	Coût (€ HT)
Plantations de fourré bas	985 m^2	985	4 925
Plantation de bandes boisées	6 700 m^2	6 700	33 500
Plantation de Saules têtards	23 unités	23	230
Semis de prairie fleurie	7 500 m^2	22,5 kg	3 400
			42 055

13.4.1.1 Plantation de fourrés bas (arbustifs, denses)

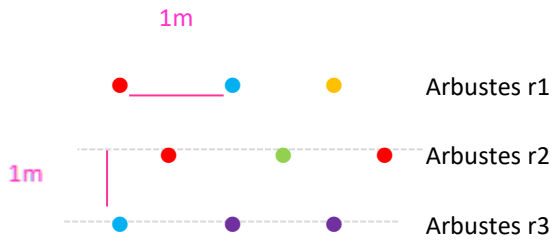
Objectif : Créer un habitat de grand intérêt écologique et paysager, utile notamment à de nombreux insectes, aux chiroptères, à l'avifaune car pouvant servir de corridor écologique et de zone de nidification.

Essences : La liste des essences a été définie selon le guide des plantations arbustives du CBNBL dans le contexte local des polders de la plaine maritime flamande. Plants issus de souches locales et avec label « Végétal local », adaptés aux conditions du milieu et permettant d'éviter la « pollution génétique » issue d'une pépinière du secteur.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Pourcentage	Nbre de plants
Cornus sanguinea L. subsp. sanguinea	Cornouiller sanguin	20%	190
Corylus avellana L.	Noisetier commun [Noisetier ; Coudrier]	10%	95
Crataegus monogyna Jacq.	Aubépine à un style	15%	150
Euonymus europaeus L.	Fusain d'Europe	5%	50
Ligustrum vulgare L.	Troène commun	15%	150
Prunus spinosa L.	Prunier épineux [Prunellier]	15%	150
Rhamnus cathartica L.	Nerprun purgatif	5%	50
Ribes rubrum L.	Groseillier rouge [Groseillier à grappes]	5%	50
Ribes uva-crispa L.	Groseillier épineux [Groseillier à maquereaux]	5%	50
Ulmus minor Mill.	Orme champêtre	5%	50

Eléments techniques : Préparation des terrains par fauche exportatrice/débroussaillage, nivellement de surface (si nécessaire) surtout décompactage puis plantation.

Ces fourrés seront composés de diverses espèces dont des essences à baies. Les plants seront disposés en quinconce par rapport aux plants du rang voisin avec un écart de 1m entre chaque plant. Voir schéma ci-contre.



Il est préconisé d'alterner au maximum les espèces, avec la possibilité de rapprocher au maximum 3 plants de la même espèce afin de maximiser la différenciation des essences.

Les plantations feront l'objet d'un suivi de reprise durant les premières années et d'un remplacement des pieds le cas échéant (si plus de 5% de perte). A terme, la seule gestion de ces plantations possible sera une taille latérale si nécessaire tous les ans ou tous les 2 ans et une évolution libre de la pousse verticale.

Nombre et coût estimé : 985 m^2, soit 985 plants, soit 4 925 € HT au total dont préparation du sol, fourniture, protection « gibier », dalles feutres et mise en terre de jeunes plants.

Espèces cibles : Cet habitat sera favorable à plusieurs espèces avifaunistiques des milieux arbustifs et de transition : **accenteurs, fauvettes, linottes, pouillots, troglodytes, rougegorges, mésanges, tariers (concernées par la demande)** mais aussi, les bruants, les Bouscarles… précisons que les espèces concernées par le présent rapport peuvent également apprécier des essences arborées.

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage et ingénieur écologue

13.4.1.1 Plantation de bandes boisées

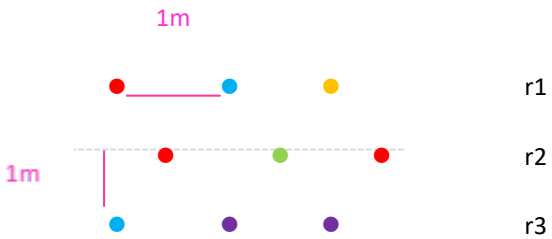
Objectif : Créer un habitat de grand intérêt écologique et paysager, utile notamment à de nombreux insectes, aux chiroptères, à l'avifaune car pouvant servir de corridor écologique et de zone de nidification.

Essences : La liste des essences a été définie selon le guide des plantations arbustives du CBNBL dans le contexte local des polders de la plaine maritime flamande. Plants issus de souches locales et avec label « Végétal local », adaptés aux conditions du milieu et permettant d'éviter la « pollution génétique » issue d'une pépinière du secteur.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Pourcentage	Nbre de plants
Alnus glutinosa (L.) Gaertn.	Aulne glutineux	5%	
Salix alba L.	Saule blanc	5%	
Betula pubescens Ehrh. subsp. pubescens	Bouleau pubescent	5%	
Salix cinerea L.	Saule cendré	5%	
Cornus sanguinea L. subsp. sanguinea	Cornouiller sanguin	8%	
Corylus avellana L.	Noisetier commun [Noisetier ; Coudrier]	8%	
Crataegus monogyna Jacq.	Aubépine à un style	8%	
Euonymus europaeus L.	Fusain d'Europe	8%	
Ligustrum vulgare L.	Troène commun	8%	
Prunus spinosa L.	Prunier épineux [Prunellier]	8%	
Rhamnus cathartica L.	Nerprun purgatif	8%	
Ribes rubrum L.	Groseillier rouge [Groseillier à grappes]	8%	
Ribes uva-crispa L.	Groseillier épineux [Groseillier à maquereaux]	8%	
Ulmus minor Mill.	Orme champêtre	8%	

Eléments techniques : Préparation des terrains par fauche exportatrice/débroussaillage, nivellement de surface (si nécessaire) surtout décompactage puis plantation.

Ces plantations seront composés de diverses espèces dont des essences arbustives pour créer un sous-bois et une lisière et dont des essences arborescentes. Les essences arborescentes seront implantées préférentiellement vers le centre des bandes boisées. Les plants seront disposés en quinconce par rapport aux plants du rang voisin avec un écart de 1m entre chaque plant. Voir schéma ci-contre.



Il est préconisé d'alterner au maximum les espèces, avec la possibilité de rapprocher au maximum 3 plants de la même espèce afin de maximiser la différenciation des essences.

Les plantations feront l'objet d'un suivi de reprise durant les premières années et d'un remplacement des pieds le cas échéant (si plus de 5% de perte). A terme, la seule gestion de ces plantations possible sera une taille latérale si nécessaire tous les ans ou tous les 2 ans et une évolution libre de la pousse verticale.

Nombre et coût estimé : 6 700 m^2, soit 6 700 plants, soit 33 500€ HT au total dont préparation du sol, fourniture, protection « gibier », dalles feutres et mise en terre de jeunes plants.

Espèces cibles : Cet habitat sera favorable à plusieurs espèces avifaunistiques des milieux arbustifs/arborescent et de transition : **accenteurs, fauvettes, linottes, pouillots, troglodytes, rougegorges, mésanges, chardonnerets (concernées par la demande)** mais aussi, les bruants, les Bouscarles….

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage et ingénieur écologue

13.4.1.1 Plantation de Saules têtards

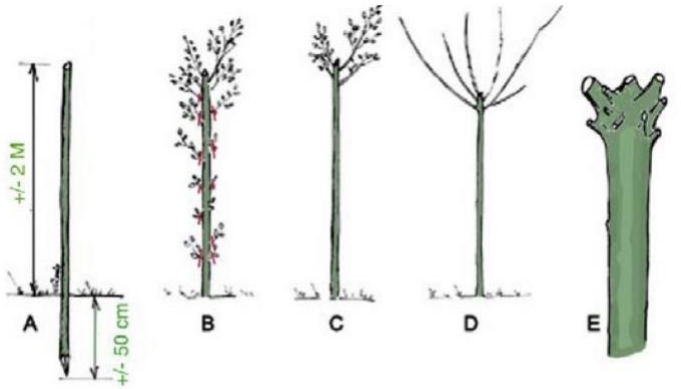
Objectif : Créer un habitat de grand intérêt écologique et paysager, associé aux zones humides régionales, utile notamment à de nombreux insectes, aux chiroptères et à l'avifaune.

Essences :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Strate
Salix alba	Saule blanc	Arborescent

Eléments techniques : Préparation des terrains par fauche exportatrice/débroussaillage, nivellement de surface si nécessaire (surtout décompactage) puis plantation de plançons de Saules blancs de 2,50 m à 3 m (2m à 2,5m hors sols) à l'aide d'une barre à mine pour faire les prés trous. Bien compresser la bouture (au pied) pour favoriser son contact avec le sol (condition indispensable pour la reprise).

Nombre et coût estimé : 23 unités : 230 € HT



A. Plantation
B. Coupe des rejets latéraux
C. Pousses à conserver
D. Développement de la tête de l'arbre
E. Taille de formation de la tête de l'arbre 2 ans après plantation

Espèces cibles : Cet habitat sera favorable à plusieurs espèces avifaunistiques des milieux arborescents à arbustifs et à terme à des espèces cavernicoles comme les **mésanges, troglodytes, fauvettes, rougegorges (concernées par la demande)** mais aussi, grimpereaux, chiroptères (en gîte) etc….

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage et ingénieur écologue

13.4.1.1 Semis de prairie fleurie

Objectif : Créer un habitat d'intérêt écologique et paysager, utile notamment à de nombreux insectes et à l'avifaune. Permettre au site de se végétaliser plus rapidement et amener une ressource alimentaires importante pour l'avifaune.

Espèces : Semi d'un mélange de prairie fleurie type « Ecosem », « Novaflore » ou « Novagreen » adapté aux conditions du site et composé, 100 % (plantes à fleurs sauvages), car après la troisième année, seules les vivaces persisteront et se mélangeront à des graminées revenues spontanément.

Eléments techniques : Préparation du terrain par décompactage/hersage puis semis en période favorable (mars/avril ou septembre/octobre). Le semi est à renouveler pour garantir un pourcentage fort de plante à fleur, plutôt que les graminées, il sera à renouveler en fonction des relevés de l'écologue en charge du suivi.

Surface et coût estimé : 7 500 m² soit 23 kg de graines (≈3 g/m²), soit un coût estimé de 4 500 € TTC de semence plus environ 1000 € HT de main d'œuvre

13.4.1 Opération de mise en place d'équipement :

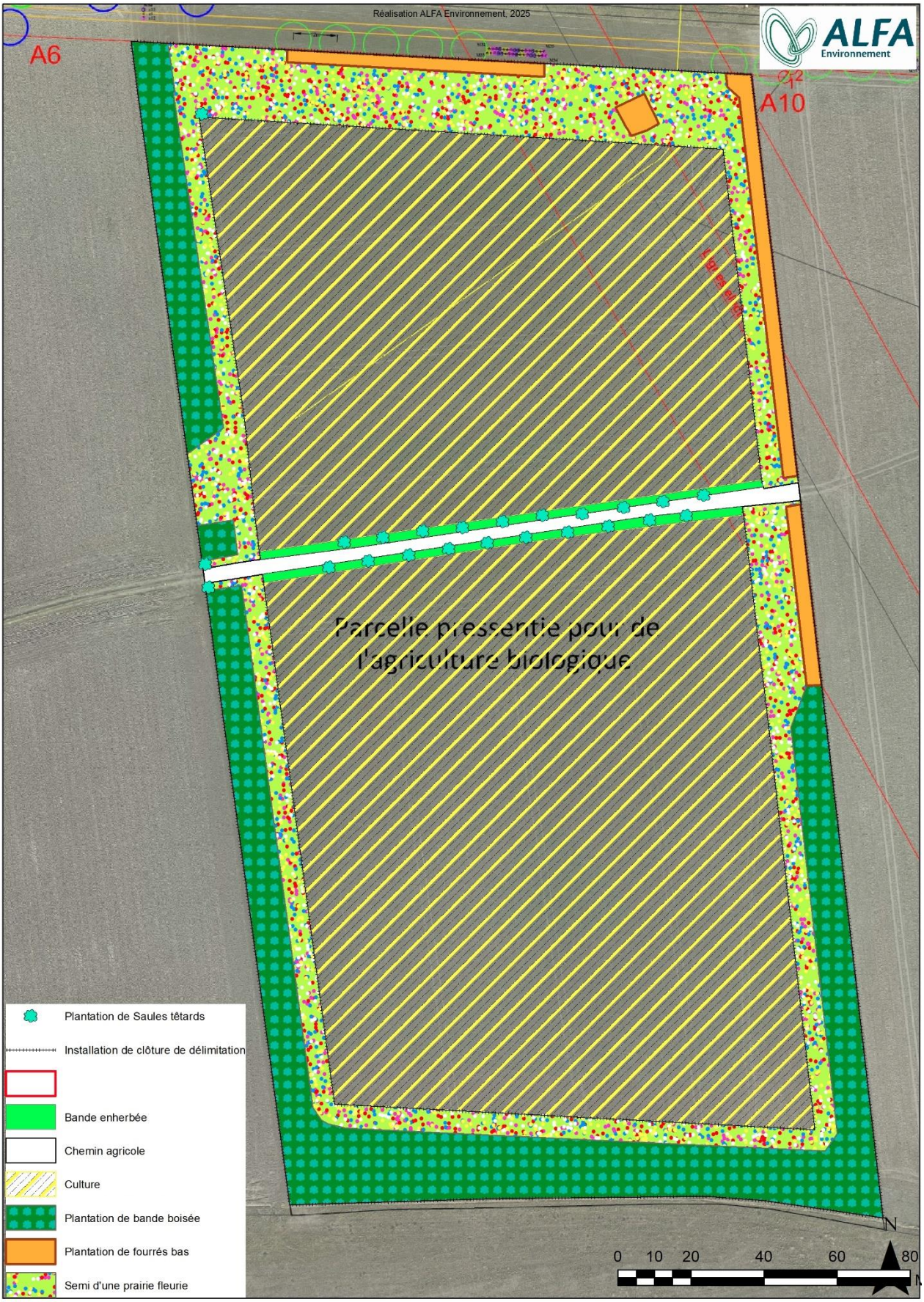
13.4.1.1 Mise en place de clôture de délimitation

Objectif : Délimiter la mesure de compensation et éviter toute dégradation accidentelle.

Eléments techniques : L'objectif ici est d'installer une délimitation visuelle entre les parcelles voisine et la zone de compensation. Aucune prescription technique n'est demandée, il pourra s'agir d'une clôture avec un fil simple, une clôture Ursus, ou même un simple alignement de poteaux qui permettra de visualiser la limite.

Linéaire et coût estimé : 1 770 m, coût à définir selon solution retenue.

Carte 68 : Localisation des travaux sur la zone de compensation 1



13.5 Mesure compensatoire MC2 : Aménagement de la zone de compensation 2 « colline »

Le but de cette mesure de compensation est de restaurer une surface de **9,8 ha** d'habitat favorables aux espèces impactées, par le projet d'aménagement, à proximité direct des sites impactées sur le territoire d'ArcelorMittal. Pour cela, plusieurs aménagements seront réalisées.

La mise en œuvre de la compensation se traduira comme suit :

13.5.1 Opération de plantations :

- Plantations de fourrés :
  - Fourrés arborescents : 1,17 ha

La sous-partie suivante détaille la mise en œuvre de cette opération.

13.5.1.1 Plantation de fourrés (arbustifs, denses)

Objectif : Créer un habitat de grand intérêt écologique et paysager, utile notamment à de nombreux insectes, et à l'avifaune car pouvant servir de zone de nidification.

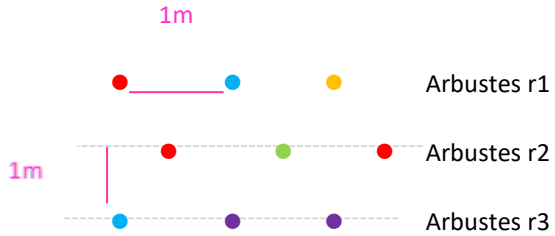
Essences : La liste des essences a été définie selon le guide des plantations arbustives du CBNBL dans le contexte local des polders de la plaine maritime flamande. Plants issus de souches locales et avec label « Végétal local », adaptés aux conditions du milieu et permettant d'éviter la « pollution génétique » issue d'une pépinière du secteur.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Pourcentage	Nbre de plants
Cornus sanguinea L. subsp. sanguinea	Cornouiller sanguin	20%	2 345
Crataegus monogyna Jacq.	Aubépine à un style	25%	2 930
Ligustrum vulgare L.	Troène commun	25%	2 930
Prunus spinosa L.	Prunier épineux [Prunellier]	20%	2 345
Ribes uva-crispa L.	Groseillier épineux [Groseillier à maquereaux]	5%	585
*Hippophae rhamnoides subsp. rhamnoides L., 1753**	Argousier faux-nerprun*	5%*	585*

**** : Les plants d'Argousier seront issue de la mesure MA3 et seront récoltés sur le site impactée, les quantités dépendront du nombre de plants récoltés.***

Eléments techniques : Préparation des terrains par fauche exportatrice/débroussaillage, nivellement de surface (si nécessaire) surtout décompactage puis plantation.

Ces fourrés seront composés de diverses espèces dont des essences à baies. Les plants seront disposés en quinconce par rapport aux plants du rang voisin avec un écart de 1m entre chaque plant. Voir schéma ci-contre.



Il est préconisé d'alterner au maximum les espèces, avec la possibilité de rapprocher au maximum 3 plants de la même espèce afin de maximiser la différenciation des essences.

Les plantations feront l'objet d'un suivi de reprise durant les premières années et d'un remplacement des pieds le cas échéant (si plus de 5% de perte). A terme, la seule gestion de ces plantations possible sera une taille latérale si nécessaire tous les ans ou tous les 2 ans et une évolution libre de la pousse verticale.

Nombre et coût estimé : 11 720 m^2, soit 11 720 plants, soit 55 675€ HT (hors plants d'Argousiers) au total dont préparation du sol, fourniture, protection « gibier », dalles feutres et mise en terre de jeunes plants.

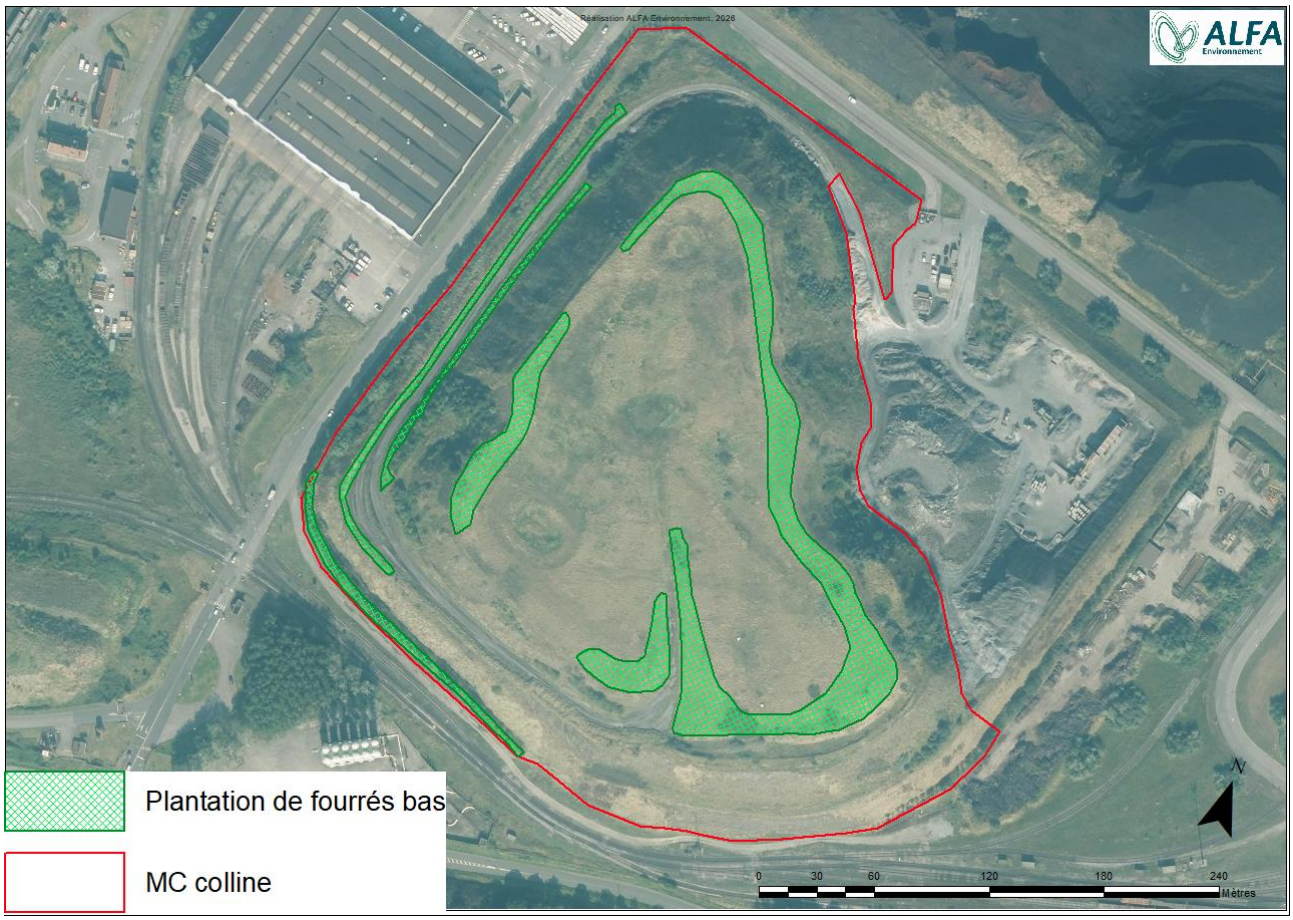
Espèces cibles : Cet habitat sera favorable à plusieurs espèces avifaunistiques des milieux arbustifs et de transition : **accenteurs, fauvettes, linottes, pouillots, troglodytes, rougegorges, mésanges, tariers (concernées par la demande)** mais aussi, les bruants, les Bouscarles… précisons que les espèces concernées par le présent rapport peuvent également apprécier des essences arborées.

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage et ingénieur écologue

Localisation des plantations sur représentation 3D



Carte 69 : Localisation des travaux de plantation sur la zone de compensation 2



13.6 Mesure compensatoire MC3 : Gestion conservatoire des sites de compensations 1 et 2

Sur les sites de compensation 6 types d'habitats sont recherchées.

Habitats	Eunis
Alignements d'arbres (Saules têtards)	G5.1
Bande enherbée	E2.2
Fourrés bas	F3.1
Fourrés arbustif	F3.1
Bande boisée	F3.1
Prairie fleurie	E2.2
Prairie de fauche	E2.2

Carte 70 : Localisation des habitats recherchés sur la zone de compensation 1



Carte 71 : Localisation des habitats recherchés sur la zone de compensation 2

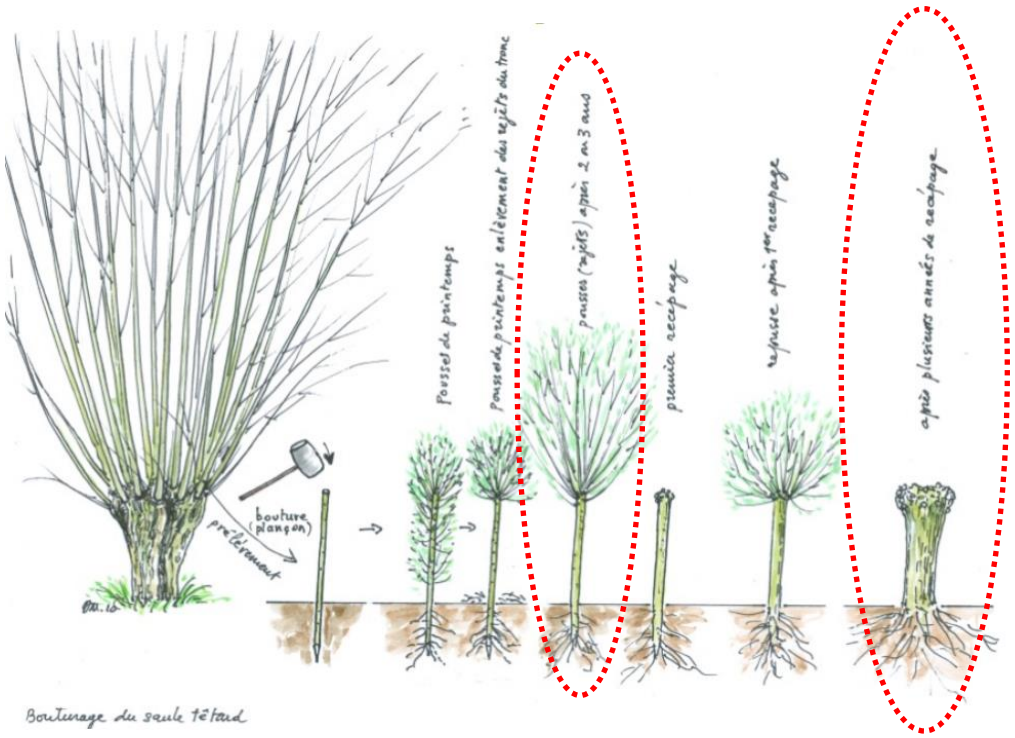


13.6.1.1 Végétations ligneuses :

4 types d'habitats sont visés, avec 5 opérations de gestion décrites ci-dessous :

Habitats
Alignements d'arbres (Saules têtards)
Fourrés bas
Fourrés arbustif
Bande boisée

- Pour la strate herbacée de l'ensemble des végétations ligneuses : Entretien pendant 3 à 5 ans des plantations par fauche/débroussaillage annuels (en septembre) de la végétation aux pieds des plants pour favoriser leur croissance. L'opération devra être réalisée avec une débroussailleuse manuelle et les résidus peuvent être laissés sur place (au pied des plantations) et pourront servir de paillage.
- Remise en place des gaines de protection si nécessaire pour les plantations concernées. Retirer les protections au bout de 5 ans maximum.
- Taille tous les 2 ans (en sept/oct) latérale des fourrés et bandes boisées si nécessaire.
- Évolution libre de la pousse verticale, des fourrés et bandes boisées.
- Gestion des Saules en têtards, étêtage à N+3, puis taille en têtards tous les 5 à 7 ans (voir entourés sur le schéma ci-dessous).



13.6.1.2 Végétations herbacées :

3 types d'habitats sont visés, avec 4 opérations de gestion décrites ci-dessous :

Habitats
Bande enherbée
Prairie fleurie
Prairie de fauche

- Bande enherbée (MC1) : entretien régulier de celle-ci par fauche ou gyrobroyage (seul habitat à entretenir par gyrobroyage) ;

- Prairie fleurie (MC1) : Fauche exportatrice 1 fois par an, en août/septembre pour permettre à la flore de monter en graine et se ressemer naturellement.

- Prairie fleurie (MC1) : Déchaumage de la zone et ressemer éventuellement la prairie fleurie en période favorable (mars/avril, sept/oct), à réaliser si nécessaire sous demande de l'écologue en charge des suivis

- Prairie de fauche (MC2) : Fauche exportatrice 1 fois par an, en août/septembre de la moitié de la zone afin de créer des zones refuges et d'alimentation pour la faune en hiver.

A noter que les fauches s'entendent avec exportation obligatoire (pas de broyage). Pour l'entretien des espaces herbacés, **le gyrobroyage sera proscrit** (en dehors de la bande enherbée) car il tend à enrichir le milieu et favorise donc les espèces les plus nitrophiles, à croissance souvent rapide.

13.6.1.3 Généralité :

Attention : aucun fertilisant et aucun produit phytosanitaire ne doit être utilisé sur les parcelles.

Ces modes de gestion permettront de maintenir un habitat favorable à la biodiversité (avifaune, insecte, amphibiens …) sur le site en maintenant une tranquillité sur la zone et en dehors en période de nidification. La baisse d'entretien permettra à de nombreux insectes d'être présents et sera donc une source d'alimentation importante pour l'avifaune, permettant de ce fait **d'augmenter la fonctionnalité des habitats, créer et augmenter l'attractivité du site et son potentiel d'accueil** avec une nourriture suffisante.

De plus, en créant une zone d'alimentation plus fonctionnelle, l'avifaune présente potentiellement à proximité des zones de compensation, trouvera une source alimentaire supérieure renforçant le potentiel d'accueil des espaces alentours.

Afin de mettre en œuvre une gestion adaptée, ce plan de gestion sera mis à jour tous les 5 ans au moment des différents suivis.

Les modes de gestion qui sont ici préconisés pourront être modifiés, adaptés et/ou corrigés en fonction de l'évolution du site et des enjeux qui apparaitront. Ces modifications pourront être préconisées grâce aux suivis qui seront mis en place, et toute modification de gestion devra être réalisée avec pour but de maintenir les objectifs

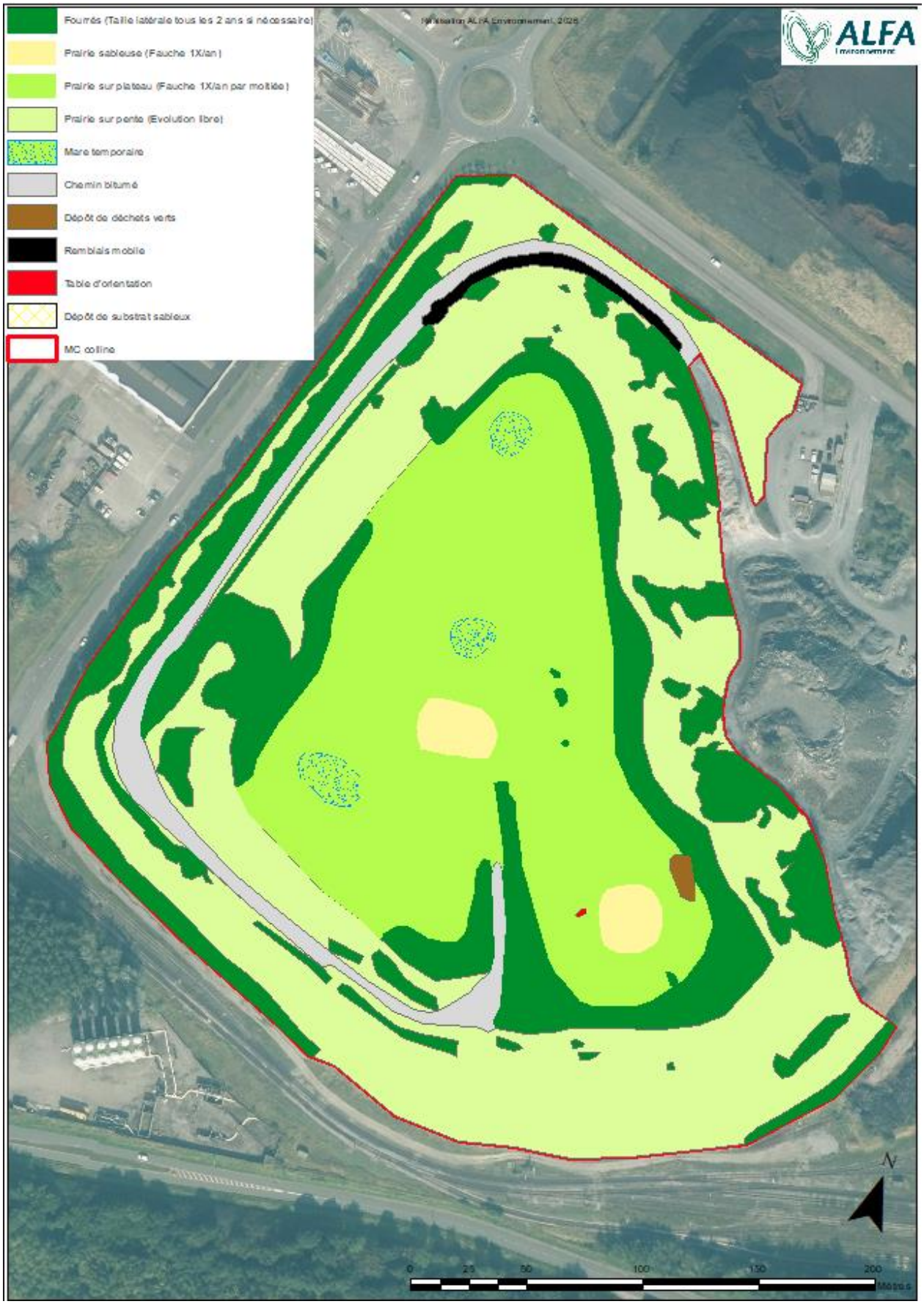
écologiques initiaux. Les services instructeurs seront informés au moment des rapports de suivis de ces modifications le cas échéant.

Les cartes ci-après indiquent ces différentes modalités (elles seront à adapter en fonction des résultats des suivis et des nouveaux plans de gestion établis au besoin).

Carte 72 : Principes de gestion sur le site de compensation 1



Carte 73 : Principes de gestion sur le site de compensation 2



13.7 Bilan des mesures de compensation MC1 - MC2 - MC3 :

Le projet entrainera la destruction d'habitats d'alimentation et de nidification d'espèces protégées sur **2,39 ha** (au maximum selon le cortège) sur la zone de projet. Il s'agit d'un impact pour un habitat fonctionnel pour :

- Les oiseaux du cortège des parcs et jardins, des milieux semi-ouverts et ouverts et des milieux anthropiques.

- Les chiroptères.

Les zones actuelles de compensation n'offrent pas ou trop peu de fonctionnalités pour l'alimentation de l'avifaune. L'usage de produits phytosanitaire et la nature même de l'habitat (monoculture sur la parcelle Ponseel) n'est pas favorable pour les espèces protégées précédemment citées.

La mise en place des mesures de compensation permettra de restaurer des habitats plus fonctionnels avec un potentiel d'accueil plus important du fait de l'augmentation de surface d'habitats d'alimentation et de nidification plus favorables et de l'amélioration des habitats existants, permettant **d'augmenter** le potentiel d'accueil de ces zones pour l'avifaune et les chiroptères.

La fonctionnalité de l'habitat détruit sera donc restaurée grâce à la création et la restauration d'habitat d'alimentation et de nidification sur une emprise globale de plus de 11 ha.

13.8 Bilan des mesures (ME, MR, MA, MC)

13.8.1 Bilan fonctionnel

Tableau 25 : Tableau de bilan des gains fonctionnel des espèces concernées par la dérogation sur le site de compensation 1 (Ponseel)

MC 1 « Ponseel »			
Effectifs à l'état initial Avant action écologique (monoculture)		**Effectifs potentiels* avec action écologique (plantation de fourrés bas, bandes boisées et prairie fleurie) surface créée : 1,6 ha**	
Avifaune	Pas d'utilisation fonctionnelle de la zone	Avifaune du cortège des milieux semi-ouvert à ouvert (nidification) : **Fauvette grisette** (concernée par la demande de dérogation)	2 à 4 couples
		Avifaune du cortège des milieux semi-ouvert à ouvert (nidification) : **Tarier pâtre** (concernée par la demande de dérogation)	1 couple
		Avifaune du cortège des milieux semi-ouvert à ouvert (nidification) : **Cisticole des joncs** (concernée par la demande de dérogation)	0 couple (en fonction du type de culture choisie, ex : prairie de fauche, possible que l'espèce soit présente)
		Avifaune du cortège des milieux anthropiques et bâtis (nidification) : **Faucon crécerelle** (non concernée par la demande de dérogation car évité)	0 à 1 couple
		Avifaune du cortège des milieux anthropiques et bâtis (nidification) : **Rougequeue noir** (non concernée par la demande de dérogation car évité)	/
		Avifaune du cortège des milieux anthropiques et bâtis (nidification) : **Bergeronnette grise** (non concernée par la demande de dérogation car	/
		Avifaune du cortège des parcs et jardins (nidification) : **Accenteur mouchet** (concernée par la demande de dérogation)	2 à 4 couples
		Avifaune du cortège des parcs et jardins (nidification) : **Pinson des arbres** (concernée par la demande de dérogation)	1 à 2 couples
		Avifaune du cortège des parcs et jardins (nidification) : **Troglodyte mignon** (concernée par la demande de dérogation)	2 à 4 couples
		Avifaune du cortège des parcs et jardins (nidification) : **Bouscarle de Cetti** (concernée par la demande de dérogation)	1 à 2 couples
		Avifaune du cortège des parcs et jardins (nidification) : **Fauvette à tête noire**, (concernée par la demande de dérogation)	3 à 5 couples
		Avifaune du cortège des parcs et jardins (nidification) : **Chardonneret élégant**, (concernée par la demande de dérogation)	1 à 2 couples
		Avifaune du cortège des parcs et jardins (nidification) : **Rougegorge familier**, (concernée par la demande de dérogation)	2 à 4 couples

MC 1 « Ponseel »			
Effectifs à l'état initial Avant action écologique (monoculture)		**Effectifs potentiels* avec action écologique (plantation de fourrés bas, bandes boisées et prairie fleurie) surface créée : 1,6 ha**	
		Avifaune du cortège des parcs et jardins (nidification) : **Pouillot véloce**, (concernée par la demande de dérogation)	2 à 3 couples
		Avifaune du cortège des parcs et jardins (nidification) : **Rossignol philomèle**, (non concernée par la demande de dérogation car évité)	0 à 1 couple
		Avifaune du cortège des parcs et jardins (nidification) : Mésange bleue, (non concernée par la demande de dérogation)	1 à 2 couples
		Avifaune du cortège des parcs et jardins (nidification) : Mésange charbonnière, (non concernée par la demande de dérogation)	1 à 2 couples
Chiroptères	Pas d'utilisation fonctionnelle de la zone	Chiroptères ; Création de plus de 1,6 ha d'habitat favorable (structure de chasse/transit (fourrés, bandes boisées)) et gestion des espaces herbacées, prairie fleurie en faveur des insectes donc du groupe à proximité d'un corridor remarquable (Canal des moëres au nord).	

** : Nombre de couple estimé grâce à la surface/linéaire d'habitat favorable selon l'Atlas des oiseaux du Nord-Pas-de-Calais et ajusté selon contexte et dire d'expert selon connaissance en périphérie de la zone.*

Le nombre de couple occupant la zone peut être réévalué à la hausse en fonction de la culture qui sera mis en place, en effet la mise en place d'une prairie de fauche permettra à un plus grand nombre de couple et d'espèces de coloniser la zone en offrant une zone d'alimentation plus importante.

Ici les gains fonctionnels mis en avant sont les gains avec le maintien en culture intensive du centre de la zone.

Carte 74 : Carte des habitats recherchés sur la zone de compensation 1



Tableau 26 : Tableau de bilan des gains fonctionnel des espèces concernées par la dérogation sur le site de compensation 2 « Colline »

MC 2 « Colline »			
Effectifs à l'état initial **Avant action écologique (Fourrés existant sur les flancs de la colline : 1,3 ha et prairie sur plateau : 3,7 ha)**		**Effectifs potentiels* avec action écologique : 4,87 ha de fourrés (plantation de 1,17 ha de fourrés)**	
Avifaune	1 couple de Cisticole des joncs 1 couple de Fauvette à tête noire 1 couple de Fauvette grisette 1 couple de Pouillot véloce 1 couple de Rougegorge familier 1 couple d'Accenteur mouchet	Avifaune du cortège des milieux semi-ouvert à ouvert (nidification) : **Fauvette grisette** (concernée par la demande de dérogation)	2 à 3 couples
		Avifaune du cortège des milieux semi-ouvert à ouvert (nidification) : **Tarier pâtre** (concernée par la demande de dérogation)	1 à 2 couples
		Avifaune du cortège des milieux semi-ouvert à ouvert (nidification) : **Cisticole des joncs** (concernée par la demande de dérogation)	1 à 2 couples
		Avifaune du cortège des milieux anthropiques et bâtis (nidification) : **Faucon crécerelle** (non concernée par la demande de dérogation	/
		Avifaune du cortège des milieux anthropiques et bâtis (nidification) : **Rougequeue noir** (non concernée par la demande de dérogation	/
		Avifaune du cortège des milieux anthropiques et bâtis (nidification) : **Bergeronnette grise** (non concernée par la demande de	/
		Avifaune du cortège des parcs et jardins (nidification) : **Accenteur mouchet** (concernée par la demande de dérogation)	2 à 3 couples
		Avifaune du cortège des parcs et jardins (nidification) : **Pinson des arbres** (concernée par la demande de dérogation)	/
		Avifaune du cortège des parcs et jardins (nidification) : **Troglodyte mignon** (concernée par la demande de dérogation)	1 à 2 couples
		Avifaune du cortège des parcs et jardins (nidification) : **Bouscarle de Cetti** (concernée par la demande de dérogation)	/
		Avifaune du cortège des parcs et jardins (nidification) : **Fauvette à tête noire**, (concernée par la demande de dérogation)	1 à 2 couples
		Avifaune du cortège des parcs et jardins (nidification) : **Chardonneret élégant**, (concernée par la demande de dérogation)	0 à 1 couples
		Avifaune du cortège des parcs et jardins (nidification) : **Rougegorge familier**, (concernée par la demande de dérogation)	2 à 3 couples
		Avifaune du cortège des parcs et jardins (nidification) : **Pouillot véloce**, (concernée par la demande de dérogation)	2 à 4 couples
		Avifaune du cortège des parcs et jardins (nidification) : **Rossignol philomèle**, (non concernée par la demande de dérogation car évité)	/
Chiroptères	-	Chiroptères ; renforcement des structures de chasse avec création de 1,17 ha de fourrés	

** : Nombre de couple estimé grâce à la surface/linéaire d'habitat favorable selon l'Atlas des oiseaux du Nord-Pas-de-Calais et ajusté selon contexte et dire d'expert selon connaissance en périphérie de la zone.*

Carte 75 : Carte des habitats recherchés sur le site de compensation 2



Tableau 27 : Tableau de synthèse du bilan des gains fonctionnel des espèces concernées par la dérogation sur les sites de compensation et la zone projet

NB : 3 espèces présentent des effectifs potentiel sur la zone projet avec MR et MA, car ces espèces sont localisées initialement en périphérie des emprise projet ou au sein de partie évités, ces mesures permettent un maintien possible d'effectif.

Espèces	Effectifs impactées	Effectifs à l'état initial sur les sites de compensation	Effectifs potentiels* avec action écologique sur les 2 sites de compensation	Effectifs potentiels* avec action écologique sur la zone projet et à proximité avec MA et MR	Type d'action « utile » à l'espèce	TOTAL (site de compensation + site projet)
Pouillot véloce	3 couples	1 couple	4 à 7 couples	/	Plantations de fourrés et gestion adaptée : sites de compensation	4 à 7 couples
Pinson des arbres	1 couple	/	1 à 2 couples	/	Plantations de fourrés et gestion adaptée : sites de compensation	1 à 2 couples
Fauvette à tête noire	4 couples	1 couple	4 à 7 couples	/	Plantations de fourrés et gestion adaptée : sites de compensation	4 à 7 couples
Fauvette grisette	3 couples	1 couple	4 à 7 couples	/	Plantations de fourrés et gestion adaptée : sites de compensation	4 à 7 couples
Accenteur mouchet	4 couples	1 couple	4 à 7 couples	/	Plantations de fourrés et gestion adaptée : sites de compensation	4 à 7 couples
Troglodyte mignon	3 couples	/	3 à 6 couples	1 à 4 couples	Plantations de fourrés et gestion adaptée : site de compensation + pose de nichoirs site projet	4 à 10 couples
Bouscarle de Cetti	1 couple	/	1 à 2 couples	/	Plantations de fourrés et gestion adaptée : sites de compensation	1 à 2 couples
Tarier pâtre	1 couple	/	2 à 3 couples	/	Plantations de fourrés et gestion adaptée : sites de compensation	2 à 3 couples
Cisticole des joncs	0 à 1 couple	1 couple	1 à 2 couples	0 à 1 couple	Gestion adaptée : sites de compensation	2 à 3 couples
Chardonneret élégant	1 couple	/	1 à 2 couples	/	Plantations de fourrés et gestion adaptée : sites de compensation	1 à 2 couples
Rougegorge familier	4 couples	1 couple	4 à 7 couples	1 à 3 couples	Plantations de fourrés et gestion adaptée : site de compensation + pose de nichoirs site projet	5 à 10 couples
Chiroptères	Inconnu	Inconnu	Inconnu	Inconnu	Plantations de fourrés et gestion adaptée : site de compensation + pose de gîtes site projet	Inconnu

** : Nombre de couple estimé grâce à la surface/linéaire d'habitat favorable selon l'Atlas des oiseaux du Nord-Pas-de-Calais et ajusté selon contexte et dire d'expert selon connaissance en périphérie de la zone.*

Tableau 28 : Tableau de synthèse du bilan des gains fonctionnel des espèces non concernées par la dérogation sur les sites de compensation et la zone projet

Espèces	Effectifs impactées	Effectifs à l'état initial sur les sites de compensation	Effectifs potentiels* avec action écologique sur les 2 sites de compensation	Effectifs potentiels* avec action écologique sur la zone projet avec MA et MR	Type d'action « utile » à l'espèce
Mésange charbonnière	Non concernées	0	1 à 2 couples	1 à 4 couples	Plantations de fourrés et gestion adaptée : site de compensation et site projet + pose de nichoirs site projet
Mésange bleue		0	1 à 2 couples	1 à 4 couples	Plantations de fourrés et gestion adaptée : site de compensation et site projet
Moineau domestique		0	0	3 à 10 couples	Pose de nichoirs site projet
Rougequeue noir		0	0	1 à 3 couples	Pose de nichoirs site projet
Bergeronnette grise		0	0	1 à 3 couples	Pose de nichoirs site projet
Faucon crécerelle		0	0 à 1 couple	1 couple	Plantations de fourrés et gestion adaptée : site de compensation + Pose de nichoirs site projet

13.9 Aspect administratif et pérennité de la mesure

13.9.1 Site de compensation 1 : parcelle PONSEEL

Propriétaire : Communauté Urbaine de Dunkerque

Maîtrise foncière : CDC Biodiversité

Maîtrise d'œuvre : CDC Biodiversité

La CUD s'engage à mettre à disposition à CDC Biodiversité, opérateur de compensation pour le compte d'ArcelorMittal, les secteurs concernés par la MC1, sur la durée des mesures de compensation (Figure 18) . La lettre d'engagement est annexée au dossier.

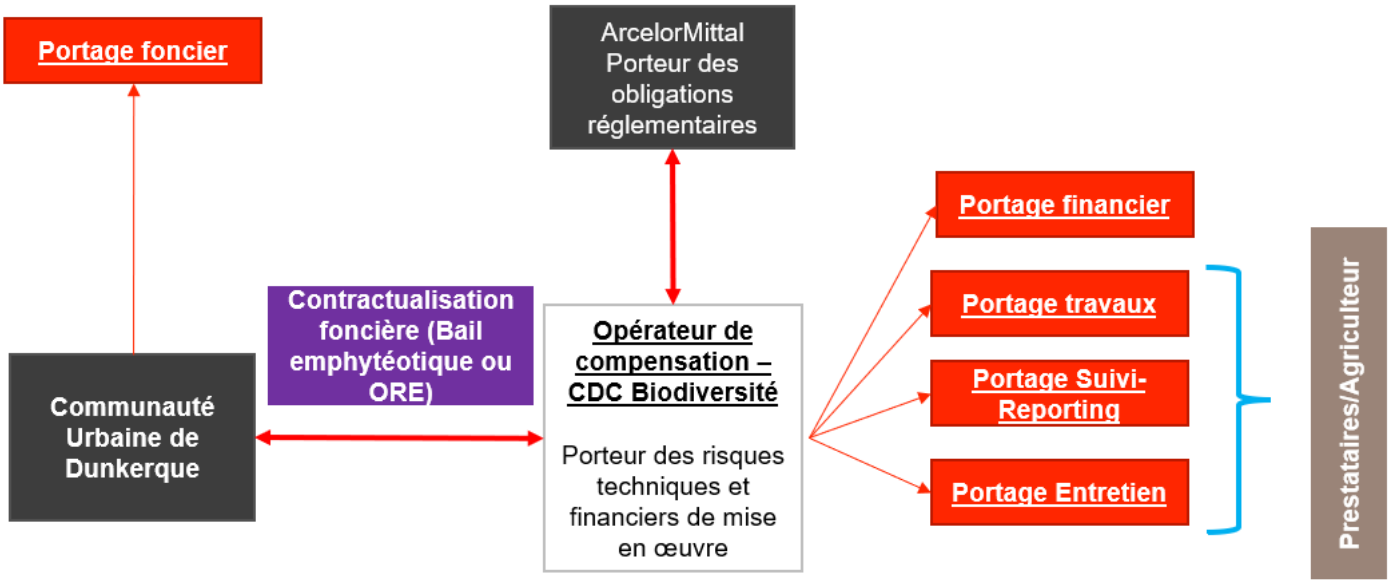


Figure 18 : Schéma de gouvernance envisagé sur les sites avec CDC Biodiversité en tant qu'opérateur de compensation

13.9.1 Site de compensation 2 : Colline

Propriétaire : ArcelorMittal

Gestionnaire : Arcelor Mittal

13.9.2 Site de transfert Panicaut (parc du vent)

Propriétaire : Communauté Urbaine de Dunkerque

Maîtrise foncière : CDC Biodiversité

Maîtrise d'œuvre : CDC Biodiversité

La CUD s'engage à mettre à disposition à CDC Biodiversité, opérateur de compensation pour le compte d'ArcelorMittal, les secteurs de transplantations du Panicaut maritime, sur la durée des mesures de compensation (Figure 18). La lettre d'engagement est annexée au dossier.

Un détourage des patchs de Panicaut maritime et un arrachage manuel des recrues ligneuses sera réalisé tous les 5 ans afin de maintenir dans le temps un milieu favorable à l'expression des plants transplantés.

13.9.3 Site de transfert Ophrys

Propriétaire : ArcelorMittal

Gestionnaire : Arcelor Mittal

13.9.4 Site de transfert Astragale

Propriétaire : ArcelorMittal

Gestionnaire : Arcelor Mittal

14. MESURE DE SUIVI (MS)

14.1 Suivi des travaux

La mise en œuvre des mesures doit comporter un suivi des travaux.

Un gestionnaire, responsable de la réalisation du plan de compensation et des garanties de réalisation des travaux, devra être désigné.

Le **suivi des travaux** avec les entreprises est essentiel pour s'assurer de la bonne mise en œuvre des mesures, minimiser l'impact sur les milieux lors des travaux (orniérage, milieu à préserver...) et assurer un rôle de conseil auprès du maître d'ouvrage.

Il faut impérativement qu'un écologue soit présent sur le site lors du démarrage des travaux (précautions à apporter lors des travaux, conditions de mise en œuvre…) et lors des autres étapes clés des travaux pouvant impliquer un impact sur la biodiversité (début et fin de chaque opération).

Une attention particulière doit être portée à la propreté des engins de chantier afin de minimiser l'introduction accidentelle d'espèces végétales exotiques envahissantes sur site.

14.2 Mesure de suivi MS1 : Suivi écologique du chantier par un ingénieur écologue

14.2.1 Description de la mesure :

La mission de suivi écologique de chantier consiste à veiller à la bonne mise en œuvre des différentes mesures d'atténuation définies. La spécificité de ce type de mission et les compétences requises justifient que la mission soit réalisée par un ingénieur écologue.

14.2.1.1 Phase de rédaction des pièces techniques du marché de travaux

Il s'assure de la prise en compte des recommandations à vocation écologique dans l'élaboration du Dossier de Consultation des Entreprises (DCE).

Elles intégreront notamment le balisage des zones sensibles et les interdictions liées à la préservation de ces zones (circulation, dépôt de matériaux, dates possibles d'intervention selon la nature des travaux, prescriptions vis-à-vis des espèces végétales invasives…).

14.2.1.2 Phase chantier

La mission comprendra un volet d'assistance à la maîtrise d'ouvrage sur tout le déroulement du chantier. L'ingénieur-écologue devra s'assurer que toutes les mesures seront effectivement mises en place selon les prescriptions du DCE. Il interviendra lors de la réunion de démarrage pour sensibiliser les entreprises au respect des milieux naturels, des espèces d'intérêt patrimonial et à l'intérêt de les préserver.

Coût indicatif : variable en fonction de la durée de la mission : 2500 à 5000 € /an

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage

14.3 Mesure de suivi MS2 : Suivi écologique des mesures et de leur efficacité par un ingénieur écologue

14.3.1 Description de la mesure :

La mission de suivi des mesures vise à s'assurer de l'efficacité des mesures mises en place et de définir l'évolution des habitats et espèces ayant justifié la demande de dérogation.

Des indicateurs doivent donc être suivis. Il est proposé de suivre :

Suivi de la gestion mise en place sur les sites de compensation.

- Les modes de gestion qui sont préconisés pourront être modifiés, adaptés et/ou corrigés en fonction de l'évolution du site et des enjeux qui apparaitront. Ces modifications pourront être préconisées grâce à ce suivi, et toute modification de gestion devra être réalisée avec pour but de maintenir les objectifs écologiques initiaux. Les services instructeurs seront informés au moment des rapports de suivis de ces modifications si elles ont lieu.

Suivi des mesures de compensation avec :

- Suivi de la flore sur les sites (avec recensement et localisation des espèces protégées/patrimoniales) 3 passages par année de suivi (avril à août).
- Suivi Oiseaux nicheurs sur les sites (nombre de couples/espèce + localisation) – 3 passages par année de suivi (printemps et été : avril à juillet).
- Suivi chiroptères sur les sites (type d'activités, listes espèces fréquentant la zone) – 1 passage par année de suivi (été : juin/juillet)
- Suivi des habitats et de la biodiversité générale sur le site de compensation – en parallèle des autres relevés (avril à août).

Suivi des mesures d'accompagnement et de réduction avec :

- Suivi du transfert des *Ophrys apifera* (Suivi des pieds transférés, et recensement de l'ensemble des pieds sur le site de transfert + localisation). – 2 passages par an (1 en période de rosette et 1 en période de floraison)
- Suivi du transfert des *Eryngium maritimum* (Suivi des pieds transférés, et recensement de l'ensemble des pieds sur le site de transfert + localisation). – 1 passage par an (1 en période de floraison)
- Suivi du transfert des *Astragalus glycyphyllos* (Suivi des pieds transférés, et recensement de l'ensemble des pieds sur le site de transfert + localisation). – 1 passage par an (1 en période de floraison)
- Suivi Oiseaux nicheurs et de l'occupation des nichoirs sur la zone projet (nombre de couples/espèce + localisation) – 2 passages par année de suivi (printemps et été : avril à juillet).

Le protocole détaillé de chaque suivi sera transmis avec les rapports. Les protocoles seront adaptés en fonction des sites, des habitats, du contexte, des espèces et des enjeux au fur et à mesure de l'évolution des sites, mais devront respecter au minimum les préconisations précédemment citées.

La spécificité de ce type de mission et les compétences requises justifient que la mission soit réalisée par un ingénieur écologue.

Pour vérifier l'efficacité des mesures de compensation (aménagement et gestion), des suivis devront être programmés et effectués par un ingénieur écologue **dès l'année suivant la fin des travaux et pour au moins 30 ans**, selon le rythme ci-dessous.

Année N+1, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+30.

En ce qui concerne les mesures d'accompagnement et de réduction un suivi sera réalisé sur **5 ans,** selon le rythme ci-dessous.

Année N+1, N+3, N+5

Le bilan réalisé sera transmis à la DDTM, pour s'assurer de l'évolution des espèces. Le dossier comprendra si besoin les mesures correctives prévues.

Coût indicatif : 5 000 €/7000 € par année de suivi.

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage

Tableau 29 : récapitulatif des impacts résiduels du projet après mesures compensatoires sur les espèces règlementairement protégées et leurs habitats

Compartiment	Espèce/cortège	Evitement	Impact résiduel	Bilan après ME/MR/MA	Mesure ME,MR, MA	Bilan après MC	Mesures MC
Flore protégée	Ophrys abeille	Oui, 2 stations soit 5 pieds.	Evitement de 5 pieds transfert de 119 pieds	**Neutre à positif**	**MR1 ; MR2 ; MA1**	**Neutre à positif**	-
	Astragale à feuilles de réglisse	Non	Transfert de 1 pied	**Neutre à positif**	**MR1 ; MR2 ; MA1**	**Neutre à positif**	**MC3**
	Panicaut maritime	Oui, 5 stations soit 447 pieds	Evitement de 447 pieds, transfert de 178 pieds	**Neutre à positif**	**MR1 ; MR2 ; MA1**	**Neutre à positif**	-
Flore patrimoniale et non protégée	Chardon à petits capitules	Oui, 3 stations	Evitement de 3 stations mais destruction de 2 stations, création d'une zone d'accueil et transfert de graines	**Neutre**	**MR1 ; MR2 ; MA2 ; MR6**	**Neutre à positif**	**MC3**
	Fléole des sables	Oui, 2 stations	Evitement	**Neutre**	**MR1 ; MR2 ; MA2 ; MR6**	**Neutre**	-
	Koelérie blanchâtre	Non	Destruction 1 station, création d'une zone d'accueil et transfert de graines	**Neutre**	**MR1 ; MR2 ; MA2 ; MR6**	**Neutre à positif**	**MC3**
	Liondent des rochers	Non	Destruction 1 station, création d'une zone d'accueil et transfert de graines	**Neutre**	**MR1 ; MR2 ; MA2 ; MR6**	**Neutre à positif**	**MC3**
	Luzerne en faux	Oui, 3 stations	Evitement	**Neutre**	**MR1 ; MR2 ; MA2 ; MR6**	**Neutre**	-
	Oyat	Non	Destruction 1 station, création d'une zone d'accueil et transfert de graines	**Neutre**	**MR1 ; MR2 ; MA2 ; MR6**	**Neutre à positif**	**MC3**
	Laîche des sables	Oui, 3 stations	Evitement	**Neutre**	**MR1 ; MR2 ; MA2 ; MR6**	**Neutre**	-
	Vulpie à une glume	Oui, 1 station	Evitement de 1 station mais destruction de 2 stations, création d'une zone d'accueil et transfert de graines	**Neutre**	**MR1 ; MR2 ; MA2 ; MR6**	**Neutre à positif**	**MC3**
	Brome à deux étamines	Non	Destruction 5 stations, création d'une zone d'accueil et transfert de graines	**Neutre**	**MR1 ; MR2 ; MA2 ; MR6**	**Neutre à positif**	**MC3**
	Brome des dunes	Non	Destruction 1 station, création d'une zone d'accueil et transfert de graines	**Neutre**	**MR1 ; MR2 ; MA2 ; MR6**	**Neutre à positif**	**MC3**
	Crépide à feuilles de pissenlit	Non	Destruction 1 station, création d'une zone d'accueil et transfert de graines	**Neutre**	**MR1 ; MR2 ; MA2 ; MR6**	**Neutre à positif**	**MC3**
	Crépide bisannuel	Non	Destruction 1 station, création d'une zone d'accueil et transfert de graines	**Neutre**	**MR1 ; MR2 ; MA2 ; MR6**	**Neutre à positif**	**MC3**
	Luzerne naine	Oui, 1 station	Evitement de 1 stations mais destruction de 3 stations, création d'une zone d'accueil et transfert de graines	**Neutre**	**MR1 ; MR2 ; MA2 ; MR6**	**Neutre à positif**	**MC3**
	Orpin blanc	Oui, 1 station	Evitement	**Neutre**	**MR1 ; MR2 ; MA2 ; MR6**	**Neutre**	-
	Pavot cornu	Oui, 1 station	Evitement	**Neutre**	**MR1 ; MR2 ; MA2 ; MR6**	**Neutre**	-
	Argousier faux nerprun	Oui , en partie	Impact sur une partie des Argousiers mais transfert de pieds	**Neutre**	**MR1 ; MR2 ; MA2 ; MR6**	**Neutre à positif**	**MC3**
	Silène conique	Non	Création d'une zone d'accueil et transfert de graines	**Neutre**	**MR1 ; MR2 ; MA2 ; MR6**	**Neutre à positif**	**MC3**
	Vulpie ciliée	Oui , en partie	Création d'une zone d'accueil et transfert de graines	**Neutre**	**MR1 ; MR2 ; MA2 ; MR6**	**Neutre à positif**	**MC3**
Avifaune	Oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts et ouverts	Oui, 0 à 1 couple de Cisticole des joncs en limite d'emprise	Destruction d'habitats de nidification et d'alimentation de passereaux protégés inféodés aux milieux semi-ouverts ouverts (environ 2,11 ha), 0 destruction d'individu Impact sur : - 0 à 1 couple de Cisticoles des joncs en limite d'emprise, 1 couple de Tarier pâtre, 3 couples de Fauvette grisette.	**Moyen**	**MR1 ; MR2**	**Positif**	**MC1 ; MC2 ; MC3**
	Oiseaux du cortège du bâtis	Oui, 1 couple de Faucon crécerelle, 1 couple de Rougequeue noir et 1 couple de Bergeronnette grise **(hors emprise)**		**Neutre à positif**	**MR1 ; MR2 ; MR7 ; MR6**	**Positif**	**MC1 ; MC2 ; MC3**
	Oiseaux du cortège des parcs, jardins et fourrés	Oui, 0,4 ha d'habitats favorables (Entrée sud-ouest) 1 couple d'Accenteur mouchet. Hors emprise Entrée sud-ouest : 1 couple d'Accenteur mouchet, 1 couple de Pouillot véloce. Hors emprise Aciérie 1 : 1 couple d'Accenteur mouchet, 1 couple de Bouscarle de Cetti, 1 couple Rossignol philomèle, 1 couple de Pinson des arbres, 1 couple de Troglodyte mignon.	Destruction d'habitats de nidification et d'alimentation de passereaux protégés inféodés aux milieux des parcs, jardins et fourrés (environ 2,16 ha), 0 destruction d'individu Impact sur : 4 couples d'Accenteur mouchet, 1 couple de Bouscarle de Cetti, 1 couple de Chardonneret élégant, 4 couples de Fauvette à tête noire, 1 couple de Pinson des arbres, 3 couples de Pouillot véloce, 4 couples de Rougegorge familier, 3 couples de Troglodyte mignon.	**Moyen**	**MR1 ; MR2 ; MR7 ; MR6**	**Positif**	**MC1 ; MC2 ; MC3**
Chiroptères	Chiroptère en chasse/transit très occasionnelle	Oui, 0,4 ha d'habitats favorables (Entrée sud-ouest)	Destruction d'habitats de transit/chasse très occasionnelle de chiroptères protégés (environ 1,91 ha) Impact sur : 2 espèces (Pipistrelle commune et Pipistrelle de Nathusius en milieu de transit et/ou chasse très occasionnelle.	**Moyen**	**MR1 ; MR2 ; MR4 ; MR7; MR6**	**Positif**	**MC1 ; MC2 ; MC3**

➢ **Légende :**

Fort : qui induit une atteinte permanente sur toute la population du site d'ArcelorMittal Dunkerque et sa périphérie d'une espèce ou une grande majorité et risque de compromettre sa pérennité localement
Moyen : qui induit une atteinte permanente à une fraction faible de la population du site d'ArcelorMittal Dunkerque et sa périphérie ou une atteinte temporaire à une large fraction de la population locale, sans compromettre sa pérennité
Faible : qui induit une atteinte temporaire à une partie de la population du site d'ArcelorMittal Dunkerque et sa périphérie sans risque de compromettre sa pérennité
Neutre : Pas d'effet positif ni d'effet négatif attendu
Positif : Gain en surface disponible pour l'espèce, amélioration de l'état de conservation (par une mise en gestion)

Habitats “naturels” / espèces	Surface des habitats du site ou effectifs	Effets du projet avec mesures ERC	Surface des habitats après mesures de compensation	Population / potentielle après compensation (sur MC/MA)
Espèces végétales				
Ophrys abeille	124 pieds	Evitement de 5 pieds et transfert de 119 pieds	/	124 pieds
Astragale à feuilles de réglisse	1 pied	Transfert de 1 pied		1 pied
Panicaut maritime	625 pieds	Evitement de 447 pieds et transfert de 178 pieds		178 pieds
Chardon à petits capitules	5 stations (évitées)	Evitement d’une partie des espèces/stations, Création d’une nouvelle zone d’accueil, transfert de graines, destruction d’une partie des stations initiale	MC2 + ≈1000 à 2000 m^2	Inconnu
Fléole des sables	2 stations (évitées)			
Koelérie blanchâtre	1 station (impactée)			
Liondent des rochers	1 station (impactée)			
Luzerne en faux	3 stations (évitées)			
Oyat	1 station (impactée)			
Laîche des sables	3 stations (évitées)			
Vulpie à une glume	1 station (évitée) 2 stations (impactées)			
Brome à deux étamines	5 stations (impactées)			
Brome des dunes	1 station (impactée)			
Crépide à feuilles de pissenlit	1 station (impactée)			
Crépide bisannuel	1 station (impactée)			
Luzerne naine	1 station (évitée) 1 stations (impactée)			
Orpin blanc	1 station (évitée)			
Pavot cornu	1 station (évitée)			
Argousier faux nerprun	2 stations (impactées)			
Silène conique	2 stations (impactées)			
Vulpie ciliée	1 station (impactée)			
Espèces animales				
Oiseaux du cortège parcs et jardins	7 couples d’Accenteur mouchet 4 couples de Fauvette à tête noire 2 couples de Bouscarle de Cetti 4 couples de Pouillot véloce 4 couples de Rougegorge familier 4 couples de Troglodyte mignon 1 couple de Chardonneret élégant 1 couple de Rossignol philomèle 2 couples de Pinson des arbres	Impact sur : 4 couples d’Accenteur mouchet 4 couples de Fauvette à tête noire 1 couples de Bouscarle de Cetti 3 couples de Pouillot véloce 4 couples de Rougegorge familier 3 couples de Troglodyte mignon 1 couple de Chardonneret élégant 1 couple de Pinson des arbres	+1,93 ha de plantations +1,3 ha de fourrés existant (pérennisés) + 0,7 ha de prairies fleuries + 7.33ha de prairies (pérennisés)	4 à 7 couples d’Accenteur mouchet 4 à 7 couples de Fauvette à tête noire 1 à 2 couples de Bouscarle de Cetti 4 à 7 couples de Pouillot véloce 5 à 10 couples de Rougegorge familier 4 à 10 couples de Troglodyte mignon 1 à 2 couples de Chardonneret élégant 1 à 2 couples de Pinson des arbres + Autres espèces non concernées par la demande
Oiseaux du cortège milieux semi- ouverts à ouvert	3 couples de Fauvette grisette 1 couple de Tarier pâtre 1 couple de Cisticole des joncs	Impact sur : 2 couples de Fauvette grisette 1 couple de Tarier pâtre 0 à 1 couple de Cisticole des joncs	+1,93 ha de plantations +1,3 ha de fourrés existant (pérennisés) + 0,7 ha de prairies fleuries + 7.33ha de prairies (pérennisés)	4 à 7 couples de Fauvette grisette 2 à 3 couples de Tarier pâtre 1 à 2 couples de Cisticole des joncs
Oiseaux du cortège des milieux bâti et anthropique	1 couple de Bergeronnette grise 1 couple de Faucon crécerelle 1 rougequeue noir	Evitement	/	1à 3 couples de Bergeronnette grise 1 à 2 couples de Faucon crécerelle 1à3 couples Rougequeue noir
Chiroptères	2 espèces en milieu transition et/ou chasse occasionnelle : la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle commune utilise le site comme zone de chasse occasionnellement.	Destruction d’individus et de l’habitat d’alimentation occasionnel	1,91 ha	Inconnu

15. RESUME NON TECHNIQUE

ALFA Environnement a rédigé une demande de dérogation pour ArcelorMittal dans le cadre d'un projet d'aménagement sur leur site de Dunkerque. Cette demande s'appuie sur l'expertise écologique établie entre 2022 et 2025.

Le site se compose essentiellement d'espaces verts et de zones en friche au sein du complexe industrielle, au substrat artificiel, avec des zones non végétalisées, des bâtiments désaffectés et des espaces de végétations herbacées rases et des fourrés plantés ou spontanés.

L'intérêt intrinsèque de ces habitats est globalement faible (habitats fortement anthropisés) et vaut davantage par la présence d'espèces d'intérêt patrimonial et/ou protégées.

Des espèces protégées et patrimoniales (faune et flore) ont été recensées.

Ces espèces plus ou moins communes méritent une prise en compte pour limiter les impacts. Sont notamment prévues différentes mesures (« E » , « R », « a ») comme :

- les interventions les plus impactantes potentiellement sur les espèces d'oiseaux et leurs habitats à réaliser en dehors de leur saison de reproduction,
- des aménagements permettant de restaurer l'habitat des oiseaux impactés (abri sous la forme de nichoirs et gîte à aménager, habitats d'alimentation par le biais d'un aménagement écologique …),
- Le transfert d'espèces…

Le projet intègre également des mesures telles que la lutte contre la pollution lumineuse, la lutte contre les espèces invasives… soit tout un ensemble de mesures favorables à la biodiversité dite « ordinaire ».

Malgré la mise en place des mesures « E » et « R » des impact résiduels subsistent, la mise en place de mesures « C » est donc nécessaire.

Les compensations vis-à-vis des espèces protégées se traduisent par conséquent en particulier par la restauration d'espaces favorables offrant aux espèces impactées un habitat permettant de réaliser leur cycle de vie et de compenser la perte fonctionnelle liée au projet.

Avec la prise en compte de ces différentes mesures, le projet n'affectera pas de manière significative les populations locales de ces différentes espèces voire permettra leur présence pérenne dans le secteur.

Le projet permet ainsi d'assurer la pérennité des populations locales des espèces animales protégées impactées par le projet. La plupart des espèces concernées verront les surfaces d'habitats favorables relativement inchangés et pour les espèces liées aux cavités, des refuges ou nichoirs seront mis en place.

ANNEXES

Annexe 1 : Maitrise foncière pour la zone de compensation. 232
Annexe 2 : Description des sites Natura 2000 à moins de 20 km 234
Annexe 3 : Liste complète des espèces floristiques recensées sur le périmètre d'étude 240
Annexe 4 : Abréviations utilisées dans les listes floristiques 247
Annexe 5 : Liste des abréviations utilisées dans les listes avifaunistiques 253
Annexe 6 : CERFAS..... 256
Annexe 7 : DIAGNOSTIC FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE -Colline verte – 2023 (GON_CBNBL) 256
Annexe 8 : Protocoles..... 257

Annexe 1 : Maitrise foncière pour la zone de compensation.

Dunkerque Grand Littoral
COMMUNAUTÉ URBAINE

Communauté urbaine de Dunkerque
Pertuis de la Marine - BP 85530
59386 DUNKERQUE CEDEX 1
Tél : 03 28 62 70 00

CDC BIODIVERSITÉ

Agence des Hauts-de-France
179 Boulevard Turin
59777 Lille
+33 (0)1 80 40 15 00
Agence.hdf@cdc-biodiversite.fr

Siège social
141 avenue de Clichy
75017 Paris
+33 (0)1 80 40 15 00
contact@cdc-biodiversite.fr

Objet : Accord de principe pour la mise à disposition de parcelles destinées à la mise en œuvre de mesures compensatoires écologiques, portées par CDC Biodiversité, dans le cadre de l'autorisation préfectorale du projet d'aménagement de la société ARCELORMITTAL

A Lille, le 06/10/2025

ARCELORMITTAL, représenté par Monsieur Thierry FLAMENT, Chef d'Etablissement du site ARCELORMITTAL France Dunkerque, a l'obligation au titre du **L411-2 du Code de l'Environnement**, dont les modalités seront précisées par un arrêté préfectoral spécifique, de procéder à la **compensation écologique** du projet d'aménagement cité en objet.

Dans le cadre de la mise en œuvre de ses compensations écologiques, ARCELORMITTAL a missionné **CDC Biodiversité,** filiale de 1er rang de la Caisse des Dépôts, représentée par M. Renaud GARBE, Directeur de l'Agence des Hauts-de-France, pour une mission **de mise en œuvre de la compensation pour une durée restant à déterminer**.

La Communauté Urbaine de Dunkerque (CUD), représentée par Monsieur Patrice VERGRIETE, maire de Dunkerque, président de la CUD, a été sollicité pour **identifier des parcelles** pouvant répondre à un besoin de compensation.

Il est donc demandé à la CUD, de **s'engager à mettre à disposition une partie des parcelles A0487 et A 0017 sur la commune de Téteghem – Coudekerque Village et une partie de la parcelle CL 0032 sur la commune de Dunkerque** (voir cartes ci-dessous) à **CDC Biodiversité** (sous maîtrise d'ouvrage d'ARCELORMITTAL), par le biais d'un contrat entre les deux parties.

La CUD s'engage à présenter à ses instances délibératives les engagements suivants, dont les modalités restent à déterminer. La présente lettre d'engagement expirera le 15 mars 2026.

CDC Biodiversité SAS au capital de 17 475 000 euros
Siège Social
141 AV DE CLICHY - 75017 PARIS- +33 (0)1 80 40 15 00 - www.cdc-biodiversite.fr
RCS Paris 501 639 587 – Siret 50163958700036 APE741 J – TVA Intracom FR51501639587

CDC BIODIVERSITÉ

Dunkerque Grand Littoral
COMMUNAUTE URBAINE
Communauté urbaine de Dunkerque
Pertuis de la Marine - BP 85530
59386 DUNKERQUE CEDEX 1
Tél : 03 28 62 70 00

CDC BIODIVERSITÉ

Agence des Hauts-de-France
179 Boulevard Turin
59777 Lille
+33 (0)1 80 40 15 00
Agence.hdf@cdc-biodiversite.fr

Siège social
141 avenue de Clichy
75017 Paris
+33 (0)1 80 40 15 00
contact@cdc-biodiversite.fr

AVENANT

Accord de principe pour la mise à disposition de parcelles destinées à la mise en œuvre de mesures compensatoires écologiques, portées par CDC Biodiversité, dans le cadre de l'autorisation préfectorale du projet d'aménagement de la société ARCELOR MITTAL

Dans le cadre de la mise en œuvre de ses compensations écologiques, **ARCELORMITTAL** a missionné **CDC Biodiversité**, filiale de 1er rang de la Caisse des Dépôts, représentée par M. Renaud GARBE, Directeur de l'Agence des Hauts-de-France, pour une mission de mise en œuvre de la compensation sur une durée restant à déterminer.

Aux termes d'une lettre d'engagement du 6 octobre 2025, la **Communauté Urbaine de Dunkerque** (**CUD**), représentée par Monsieur Patrice VERGRIETE, maire de Dunkerque et Président de la CUD,

S'est engagée à mettre à disposition une partie des parcelles **A 0487 et A 0017 sur la commune de Téteghem - Coudekerque Village et une partie de la parcelle CL 0032 sur la commune de Dunkerque** à **CDC Biodiversité** (sous maîtrise d'ouvrage d' ARCELORMITTAL), par le biais d'un contrat entre les deux parties.

Aux termes de cette lettre d'engagement, il a été convenu qu'elle expirerait le 15 mars 2026.

Par la présente, la CUD, propriétaire des terrains, accepte de proroger de 6 mois le délai de validité de la lettre d'engagement, soit jusqu'au 15 septembre 2026.

Les autres conditions restent inchangées.

Signature : 5 FEV. 2026

Monsieur Patrice VERGRIETE
Président de la CUD



Les descriptions des sites Natura 2000 sont toutes issues du site de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel).

FR3112006 Bancs des Flandres (ZPS)

Le secteur d'étude est situé à moins de **5 km** de ce site d'intérêt communautaire.

- Description :

Ce site est situé en mer proche de la côte, au large du Port de Dunkerque. De nombreuses activités anthropiques y sont exercés : pêche professionnelle et de loisir, activités portuaires existantes et en développement, sports nautiques).

Le trafic maritime y est plus dense que partout ailleurs. La conchyliculture s'y installe doucement et d'autres projets encore plus ambitieux notamment l'installation d'un terminal méthanier sont envisagés.

Les activités du port ont entrainé la modification de nombreux paramètres : hydrodynamique locale, sédimentaire et écologique. Le site est donc en partie artificialisé.

Le site est une zone d'alimentation importante pour certaines colonies reproductrices d'oiseaux. Le secteur des Bancs des Flandres, par sa proximité avec le détroit du Pas-de-Calais est situé sur deux axes de migration majeurs pour les oiseaux marins.

Les bancs de Flandres accueillent en hivernage des populations importantes de plusieurs espèces d'intérêt communautaire.

Des différences importantes existent entre l'hivernage dans les zones côtières où se concentrent par exemple les Grèbes huppés et les secteurs situés au large qui accueillent notamment la majorité des Guillemots de Troïl et des Fous de Bassan.

Il est donc essentiel que toute la zone soit préservée. Par ailleurs, tous les Grands Cormorans dormant dans le Dunkerquois (environ 1000) se nourrissent en mer.

- Oiseaux :

Le site est désigné pour la conservation des espèces d'oiseaux mentionnées ci-dessous et citées en annexe I de la Directive Oiseaux.

Code	Nom scientifique	Statut
A001	*Gavia stellata*	*H, C*
A002	*Gavia arctica*	*H*
A005	*Podiceps cristatus*	*H, C*
A006	*Podiceps grisegena*	*C*
A009	*Fulmarus glacialis*	*H, C*
A016	*Morus bassanus*	*H, C*
A046	*Branta bernicla*	*C*
A063	*Somateria mollissima*	C
A065	*Melanitta nigra*	C
A066	*Melanitta fusca*	C
A069	*Mergus serrator*	C
A172	*Stercorarius pomarinus*	C
A173	*Stercorarius parasiticus*	C
A175	*Catharacta skua*	C
A176	*Larus melanocephalus*	C
A188	*Rissa tridactyla*	*H, C*
A193	*Sterna hirundo*	C

A194	*Sterna paradisaea*	C
A197	*Chlidonias niger*	C
A199	*Uria aalge*	*H, C*
A200	*Alca torda*	*H, C*
A854	*Hydrobates leucorhous*	C
A862	*Hydrocoloeus minutus*	C
A863	*Thalasseus sandvicensis*	C
A885	*Sternula albifrons*	*H, C*

FR3102002 Bancs des Flandres (ZCS)

Le secteur d'étude est situé à moins de **5 km** de ce site d'intérêt communautaire.

- Description :

Ce site est situé en mer proche de la côte, au large du Port de Dunkerque. De nombreuses activités anthropiques y sont exercés : pêche professionnelle et de loisir, activités portuaires existantes et en développement, sports nautiques).

Le trafic maritime y est plus dense que partout ailleurs. La conchyliculture s'y installe doucement et d'autres projets encore plus ambitieux notamment l'installation d'un terminal méthanier sont envisagés.

Les activités du port ont entrainé la modification de nombreux paramètres : hydrodynamique locale, sédimentaire et écologique. Le site est donc en partie artificialisé.

- Habitats inscrits à l'annexe I :

Code	Habitats	Superficie en ha

- Faune inscrite à l'annexe II :

Groupe	Code	Nom scientifique
Mammifères	1351	*Phocoena phocoena*
	1364	*Halichoerus grypus*
	1365	*Phoca vitulina*

FR3100474 Dunes de la plaine maritime flamande (ZCS)

Le secteur d'étude est situé à moins de **5 km** de ce site d'intérêt communautaire.

- Description :

Remarquable système dunaire littoral jeune (dunes "dunkerquiennes") présentant pratiquement toutes les végétations naturelles potentielles des dunes flamandes dont il constitue le plus bel exemple français, dans la continuité de la Réserve Naturelle Belge du Westhoek.

Par sa géomorphologie typique des rivages de la Mer du Nord (formes d'érosion active avec vastes dunes paraboliques, reliefs en crocs et cahoudeyres, pannes en formation où affleure la nappe phréatique, ...), ses conditions mésoclimatiques originales et la multiplicité des conditions topographiques et édaphiques, ce complexe de dunes jeunes forme un ensemble naturel relictuel d'une très grande valeur patrimoniale, abritant le système dunaire nord - atlantique des côtes de la Mer du Nord le plus typique et le plus représentatif à l'échelle du littoral national et peut être européen : ourlets et pelouses thermophiles internes uniquement connus à ce jour du littoral flamand, pelouses dunaires calcarifères à acidoclines en mosaïque ou en succession tout à fait caractéristiques, des cordons sableux les plus externes jusqu'aux cordons internes en voie de décalcification , arrhénathéraie dunaire mésotrophe du *Phelypaeo coerulei-Arrhenatheretum elatioris*, ...

L'hygrosère, même si elle est loin d'être développée de manière optimale, présente également la plupart des habitats du système dunaire hygrophile nord - atlantique, les stades dynamiques les plus évolués étant toutefois les mieux représentés : mégaphorbiaie dunaire paratourbeuse (*Ophioglosso vulgati-Calamagrostietum epigeji*), prairie hygrophile (*Calamagrostio epigeji-Juncetum subnodulosi*)... sauf dans la dune du Perroquet qui apparaît à cet égard

comme le sous-site présentant les plus fortes potentialités biologiques et les capacités de régénération d'habitats aquatiques et amphibies oligo-mésotrophes les plus spectaculaires (maintien de mares et de dépressions jeunes longuement inondables à substrat minéral).

En termes de vulnérabilité, la plupart des habitats herbacés les plus précieux accusent un recul sensible, certains paraissant même très menacés (aggravation de l'érosion de la dune bordière ; chute des populations de lapins dont la "gestion" s'avère insuffisante pour contrôler l'embroussaillement des dunes sèches internes ; assèchement général du massif dû à l'extension des boisements dans les pannes et plaines humides, aux pompages dans la nappe phréatique en liaison avec l'accroissement des besoins en eau ; fréquentation touristique excessive et incontrôlée de certaines zones fragiles ; introduction regrettable d'essences agressives et/ ou eutrophisantes ; ensablement des pannes proches de dunes vives) .

De plus, certains espaces non encore acquis par le Conservatoire du Littoral (qui possède aujourd'hui la majeure partie de ces dunes) semblent très menacés par des projets d'urbanisation et d'extension d'aménagements existants (dunes du Calvaire en particulier).

Enfin, une restructuration du Camping du Perroquet avec protection forte des espaces dunaires non aménagés et réhabilitation des zones dégradées, devra être envisagée afin de rétablir la continuité biologique et écologique avec le massif dunaire du Westhoek.

- Habitats inscrits à l'annexe I :

Code	Habitats	Superficie en ha
1110	Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	442,5 (10 %)
1140	Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	3495,75 (79 %)
1210	Végétation annuelle des laissés de mer	0 (0 %)
2110	Dunes mobiles embryonnaires	0,09 (0 %)
2120	Dunes mobiles du cordon littoral à *Ammophila arenaria* (dunes blanches)	72,7 (1,64 %)
2130	Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises)*	81,7 (1,85 %)
2160	Dunes à *Hippophaë rhamnoides*	272 (6,15 %)
2170	Dunes à *Salix repens spp. argentea* (*Salicion arenariae*)	0,05 (0 %)
2180	Dunes boisées des régions atlantique, continentale et boréale	28,06 (0,64 %)
2190	Dépressions humides intradunaires	20,7 (0,47 %)
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin	2,19 (0,05 %)
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)	7,4, (0,17 %)

- Faune inscrite à l'annexe II :

Groupe	Code	Nom scientifique
Invertébrés	1014	*Vertigo angustior*
Amphibiens	1166	*Triturus cristatus*
Mammifères	1351	*Phocoena phocoena*

Groupe	Code	Nom scientifique
	1364	*Halichoerus grypus*
	1365	*Phoca vitulina*
Plantes	1903	*Liparis loeselii*

FR3110039 Platier d'Oye (ZPS)

Le secteur d'étude est situé à moins de **20 km** de ce site d'intérêt communautaire.

- Description :

La ZPS du Platier d'Oye a été créée en 1988 et occupe une superficie de 535 hectares sur les communes de Grand-Fort-Philippe et d'Oye-plage.

Le site est réputé pour être une étape sur la voie principale de l'émigration des oiseaux de l'Europe du nord-ouest. De nombreuses espèces nichent en son cœur. La création de la Réserve Naturelle Nationale du Platier d'Oye une année avant son classement sur le plan européen en 1987 a renforcé le potentiel d'accueil des oiseaux, la chasse étant interdite.

Le Platier d'Oye constitue l'un des joyaux ornithologiques du département du Pas-de-Calais.

- Oiseaux inscrits à l'Annexe I de la Directive Oiseaux :

Code	Nom scientifique	Statut*
A001	*Gavia stellata*	*H*
A008	*Podiceps nigricollis*	*R, C*
A021	*Botaurus stellaris*	*C, H*
A026	*Egretta garzetta*	*H, C*
A029	*Ardea purpurea*	*C*
A030	*Ciconia nigra*	*C*
A031	*Ciconia ciconia*	*C*
A034	*Platalea leucorodia*	*H, C*
A037	*Cygnus columbianus bewickii*	*C*
A041	*Anser albifrons*	*H*
A045	*Branta leucopsis*	*H*
A046	*Branta bernicla*	*R, C*
A059	*Aythya ferina*	*H, R*
A061	*Aythya fuligula*	*H, R*
A062	*Aythya marila*	*H, C*
A067	*Bucephala clangula*	*H*
A069	*Mergus serrator*	*C*
A072	*Pernis apivorus*	*C*
A073	*Milvus migrans*	*C*
A075	*Haliaeetus albicilla*	*C*
A081	*Circus aeruginosus*	*R, C*
A082	*Circus cyaneus*	*H*
A094	*Pandion haliaetus*	*C*
A098	*Falco columbarius*	*C*
A103	*Falco peregrinus*	*R, C*

A127	*Grus grus*	*C*
A130	*Haematopus ostralegus*	*H, R, C*
A131	*Himantopus himantopus*	*R, C*
A132	*Recurvirostra avosetta*	*R, C*
A136	*Charadrius dubius*	*R, C*
A137	*Charadrius hiaticula*	*R, C*
A138	*Charadrius alexandrinus*	*H, R*
A140	*Pluvialis apricaria*	*C*
A141	*Pluvialis squatarola*	*C*
A142	*Vanellus vanellus*	*H, R, C*
A144	*Calidris alba*	*H, C*
A149	*Calidris alpina*	*H, C*
A153	*Gallinago gallinago*	*H, R, C*
A155	*Scolopax rusticola*	*H, C*
A156	*Limosa limosa*	*C*
A157	*Limosa lapponica*	*C*
A158	*Numenius phaeopus*	*H, R, C*
A160	*Numenius arquata*	*C*
A161	*Tringa erythropus*	*C*
A162	*Tringa totanus*	*H, R, C*
A164	*Tringa nebularia*	*R, C*
A165	*Tringa ochropus*	*C*
A166	*Tringa glareola*	*C*
A167	*Xenus cinereus*	*C*
A168	*Actitis hypoleucos*	*H, R, C*
A170	*Phalaropus lobatus*	*R, C*
A176	*Larus melanocephalus*	*R*
A193	*Sterna hirundo*	*R, C*
A194	*Sterna paradisaea*	*C*
A197	*Chlidonias niger*	*C*
A229	*Alcedo atthis*	*H*
A246	*Lullula arborea*	*C*
A734	*Chlidonias hybrida*	*C*
A767	*Mergellus albellus*	*H*
A773	*Ardea alba*	*S, C*
A857	*Spatula clypeata*	*H, R, C*
A861	*Calidris pugnax*	*C*
A863	*Thalasseus sandvicensis*	*R*
A885	*Sternula albifrons*	*R*

*S = sédentaire ; H = hivernant ; R = reproduction ; C = concentration

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	LRE	DHFF	Législation	Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE	Messicole	Voies	Prédembou	Butte	Port	Entrée	Traitement	Aciérie 1
Acer pseudoplatanus L., 1753	Érable sycomore ; Sycomore	I?;Z(S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X		
Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-		X	X	X	X	X	X
Aegopodium podagraria L., 1753	Égopode podagraire ; Podagraire ; Herbe aux goutteux	I(N;S;C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	X	X
Agrostis capillaris L., 1753	Agrostide capillaire	I(C)	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	X	X
Agrostis stolonifera L., 1753	Agrostide stolonifère	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-	-	X		X	X	X	X	X
Allium vineale L., 1753	Ail des vignes	I	AC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X		
Alopecurus pratensis L., 1753	Vulpin des prés (s.l.)	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X		
Ammophila arenaria (L.) Link, 1827	Oyat (s.l.)	I(N;A;C)	R	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-	-	X			X			
Anisantha diandra (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963	Brome à deux étamines	I	R?	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-	-	X		X	X	X		X
Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-		X	X		X		
Anisantha tectorum (L.) Nevski, 1934	Brome des toits	I	PC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X		
Anthriscus caucalis M.Bieb., 1808	Anthrisque des dunes ; Cerfeuil des fous	I	PC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X		
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois (s.l.) ; Cerfeuil sauvage	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	X	X
Arctium lappa L., 1753	Grande bardane	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-			X				
Arenaria serpyllifolia L., 1753	Sabline à feuilles de serpolet	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-		X	X	X	X		
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé (s.l.)	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	pp	pp	-	-	Natpp;Regpp	X	X	X	X	X	X	X
Artemisia absinthium L., 1753	Absinthe	C(N;S)	RR?	NAa	[LC]	[LC]	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X		
Artemisia vulgaris L., 1753	Armoise commune ; Herbe à cent goûts	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-		X	X		X	X	X
Astragalus glycyphyllos L., 1753	Astragale à feuilles de réglisse ; Réglisse sauvage	I	PC	LC	LC	LC	-	NPC	-	-	Oui	Oui	-	-	-		X					
Avena fatua L., 1753	Folle-avoine (s.l.)	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	Nat;Regpp					X		
Bellis perennis L., 1753	Pâquerette vivace	I(S;C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	X	X
Bromus hordeaceus L., 1753	Brome mou (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	pp	pp	-	-	-					X		
Bromus hordeaceus subsp. thominei (Hardouin) Braun-Blanq., 1929	Brome des dunes	I	R	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-	-		X		X			
Bryonia cretica subsp. dioica (Jacq.) Tutin, 1968	Bryone dioïque ; Bryone	I	CC	LC	NE*	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-		X			X		
Calamagrostis epigejos (L.) Roth, 1788	Calamagrostide commune (s.l.)	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X			X	X	X	X
Cardamine hirsuta L., 1753	Cardamine hérissée	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	X	X
Carduus crispus L., 1753	Chardon crépu (s.l.)	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X		
Carduus nutans L., 1753	Chardon penché (s.l.)	I(N?)	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-		X	X		X		
Carduus tenuiflorus Curtis, 1793	Chardon à petits capitules	I	R	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-	-		X			X		
Carex arenaria L., 1753	Laîche des sables	I(N)	AR	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-	-					X		
Carex hirta L., 1753	Laîche hérissée ; Laîche velue	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X		
Catapodium rigidum (L.) C.E.Hubb., 1953	Catapode rigide	I	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2			X	X		X
Centaurea decipiens Thuill., 1799	Centaurée trompeuse	I(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X		
Centaurea jacea L., 1753	Centaurée jacée (s.l.)	I?;C(S?)	RR?	DD	LC	NE	-	-	-	-	pp	pp	-	-	-			X				
Centranthus ruber (L.) DC., 1805	Centranthe rouge (s.l.)	Z(S;C)	AC	NAa	[LC]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X		

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	LRE	DHFF	Législation	Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE	Messicole	Voies	Prédembou	Butte	Port	Entrée	Traitement	Aciérie 1
Cerastium fontanum Baumg., 1816	Céraiste commun (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	X	X
Cerastium glomeratum Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-		X		X	X	X	X
Cerastium semidecandrum L., 1753	Céraiste scarieux	I	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-		X		X			
Chaerophyllum temulum L., 1753	Cerfeuil penché	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	X	X
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-		X	X	X	X	X	X
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	X	X
Clematis vitalba L., 1753	Clématite des haies ; Herbe aux gueux	I(C?)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	X	X
Conium maculatum L., 1753	Grande ciguë	I	PC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-			X				
Convolvulus arvensis L., 1753	Liseron des champs	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-			X		X	X	X
Convolvulus sepium L., 1753	Liseron des haies	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-	-					X		
Cornus sanguinea subsp. sanguinea L., 1753	Cornouiller sanguin	I(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-		X		X			
Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-		X			X	X	X
Crepis capillaris (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-		X	X		X	X	X
Crepis paludosa (L.) Moench, 1794	Crépide des marais	I	D	RE	LC	NE	-	-	-	-	(Oui)	(Oui)	(Nat)	-	-			X	X			
Crepis vesicaria subsp. taraxacifolia (Thuill.) Thell. ex Schinz & R.Keller, 1914	Crépide à feuilles de pissenlit	I	PC	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-	-					X		
Cytisus scoparius (L.) Link, 1822	Genêt à balais	I(C)	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	X	X
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré (s.l.)	I(N;A;C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	pp	pp	-	-	-	X	X		X	X	X	X
Dactylis glomerata subsp. glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré	I(N;C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-			X				
Daucus carota L., 1753	Carotte sauvage (s.l.)	I(S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-		X	X	X	X	X	X
Diplotaxis tenuifolia (L.) DC., 1821	Diplotaxis à feuilles ténues ; Roquette jaune	I	AC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-		X	X				
Draba verna L., 1753	Drave printanière ; Drave printanière	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	X	X
Echium vulgare L., 1753	Vipérine commune	I(C)	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	X	X
Echium vulgare var. vulgare L., 1753	Vipérine commune (var.)	I(C)	C	LC	NE*	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-		X		X			
Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X
Epilobium hirsutum L., 1753	Épilobe hérissé	I(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-	-					X		
Epilobium tetragonum L., 1753	Épilobe à quatre angles (s.l.) ; Épilobe à tige carrée (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Natpp	-	-					X		
Equisetum arvense L., 1753	Prêle des champs	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	X	X
Erigeron canadensis L., 1753	Vergerette du Canada	Z	CC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X			X	X	X	X
Erodium ciconium (L.) L'Hér., 1789	Bec-de-cigogne	A	D	NAo	[LC]	[NE]	-	-	-	-	-	nd	-	-	-					X		
Erodium cicutarium subsp. cicutarium (L.) L'Hér., 1789	Bec-de-grue à feuilles de ciguë	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X		X			X
Ervum tetraspermum L., 1753	Vesce à quatre graines ; Cicérole	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X		
Eryngium maritimum L., 1753	Panicaut maritime ; Chardon des dunes	I	R	LC	LC	LC	-	NPC	C0	-	Oui	Oui	-	-	-	X		X	X	X		
Eupatorium cannabinum L., 1753	Eupatoire chanvrine (s.l.)	I(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-	-					X		
Festuca rubra L., 1753	Fétuque rouge (s.l.)	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	pp	pp	Natpp	-	-	X		X		X	X	X
Foeniculum vulgare Mill., 1768	Fenouil commun (s.l.)	Z;S(A;C)	AR?	NAa	[LC]	[LC]	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X		

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	LRE	DHFF	Législation	Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE	Messicole	Voies	Prédembou	Butte	Port	Entrée	Traitement	Aciérie 1
Fraxinus excelsior L., 1753	Frêne commun	I(N;C)	CC	LC	LC	NT	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	X	X
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron (s.l.)	I	CC	LC	NE	NE	-	-	-	-	pp	pp	-	-	-		X			X	X	X
Galium mollugo L., 1753	Gaillet mollugine ; Caillle-lait blanc	I	?	DD	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X		
Galium verum L., 1753	Gaillet jaune (s.l.) ; Caille-lait jaune (s.l.)	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X		
Geranium dissectum L., 1755	Géranium découpé	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-			X		X	X	X
Geranium molle L., 1753	Géranium mou	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	X	X
Geranium purpureum Vill., 1786	Géranium pourpre	Z	AR	NAa	[LC]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-	-		X			X		
Geranium pusillum L., 1759	Géranium fluet	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X		
Geranium robertianum L., 1753	Géranium herbe-à-Robert ; Herbe à Robert	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X		
Geranium rotundifolium L., 1753	Géranium à feuilles rondes	I	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-		X					
Glaucium flavum Crantz, 1763	Glaucienne jaune ; Pavot cornu	I;Z(A)	R	LC	LC	LC	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-	-					X		
Glechoma hederacea L., 1753	Lierre terrestre ; Gléchome lierre terrestre	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	X	X
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	X	X
Helminthotheca echioides (L.) Holub, 1973	Picride fausse-vipérine	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-		X					
Heracleum sphondylium L., 1753	Berce commune (s.l.) ; Berce des prés ; Grande berce	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X		
Heracleum sphondylium subsp. sphondylium L., 1753	Berce commune ; Berce des prés ; Grande berce	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-			X				
Himantoglossum hircinum (L.) Spreng., 1826	Orchis bouc ; Loroglosse	I	AC	LC	LC	LC	-	-	-	B	-	-	-	-	-			X	X	X		X
Hippophae rhamnoides subsp. fluviatilis Soest, 1952	Argousier fluviatile	C(S?)	E	NAo	[LC]	[NE]	-	-	-	-	-	-	Nat	-	-	X		X				
Hippophae rhamnoides subsp. rhamnoides L., 1753	Argousier faux-nerprun	I(C)	AR	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-	-	X			X	X		
Holcus lanatus L., 1753	Houlque laineuse (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	X	X
Hordeum murinum L., 1753	Orge queue-de-rat (s.l.)	I(A)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X		
Hypericum perforatum L., 1753	Millepertuis perforé ; Herbe à mille trous	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	X	X
Hypochaeris radicata L., 1753	Porcelle enracinée	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-		X	X		X	X	X
Inula conyza DC., 1836	Inule conyze	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X		
Jacobaea erucifolia (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1801	Séneçon à feuilles de roquette (s.l.)	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X		
Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791	Séneçon jacobée (s.l.) ; Jacobée	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X		X	X	X	X
Koeleria Pers., 1805	Koelérie (G)	-	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		X					
Koeleria pyramidata (Lam.) P.Beauv., 1812	Koelérie pyramidale (s.l.)	I	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X		
Lactuca serriola L., 1756	Laitue scariole	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-		X			X		
Lagurus ovatus L., 1753	Queue-de-lièvre (s.l.)	N	R	NAa	[LC]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-	-			X		X		
Lamium album L., 1753	Lamier blanc ; Ortie blanche	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	X	X
Lamium purpureum L., 1753	Lamier pourpre ; Ortie rouge	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	X	X
Lapsana communis L., 1753	Lampsane commune (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	X	X
Leontodon saxatilis Lam., 1779	Liondent des rochers (s.l.) ; Thrincie hérissée	I	PC	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-	-		X		X			
Lepidium draba L., 1753	Passerage drave ; Cardaire drave	Z	AC	NAa	[LC]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X		
Leucanthemum ircutianum DC., 1838	Grande marguerite (tétraploïde)	I(N;S;C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	X	X

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	LRE	DHFF	Législation	Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE	Messicole	Voies	Prédembou	Butte	Port	Entrée	Traitement	Aciérie 1
Ligustrum vulgare L., 1753	Troène commun	I(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X			X	X	X	X
Linaria simplex (Willd.) DC., 1805	Linaire simple	A	E?	NAo	[LC]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X		
Linaria vulgaris Mill., 1768	Linaire commune	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X				X		
Lolium perenne L., 1753	Ray-grass anglais ; Ray-grass commun ; Ivraie vivace	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X			X	X	X	X
Lotus corniculatus L., 1753	Lotier corniculé (s.l.)	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-		X			X	X	X
Lycium barbarum L., 1753	Lyciet commun	Z(S;C)	AR	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	A	-		X	X				
Lycopsis arvensis L., 1753	Buglosse des champs ; Petit Buglosse	I	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	Nat;Reg					X		
Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	X	X
Malva sylvestris L., 1753	Mauve sauvage	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-			X		X		
Matricaria discoidea DC., 1838	Matricaire discoïde	Z	CC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	X	X
Medicago arabica (L.) Huds., 1762	Luzerne tachée ; Luzerne d'Arabie	I	AC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X		
Medicago lupulina L., 1753	Luzerne lupuline ; Minette ; Mignonnette	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-		X			X	X	X
Medicago lupulina var. lupulina L., 1753	Luzerne lupuline (var.) ; Minette ; Mignonnette	I(C)	CC	LC	NE*	NE*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X						
Medicago minima (L.) L., 1754	Luzerne naine	I	AR	LC	LC	LC	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-	-				X	X		
Medicago sativa L., 1753	Luzerne cultivée (s.l.)	I;S;C(N;A)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	pp	pp	-	-	-			X		X		
Medicago sativa subsp. falcata (L.) Arcang., 1882	Luzerne en faux ; Luzerne jaune	I(N;A?)	AR	LC	LC	DD	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-	-				X	X		
Mercurialis annua L., 1753	Mercuriale annuelle	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-		X			X	X	X
Myosotis arvensis (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-		X			X	X	X
Myosotis ramosissima Rochel, 1814	Myosotis hérissé (s.l.)	I	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X		
Oenothera glazioviana Micheli, 1875	Onagre à grandes fleurs	I(N;C)	PC	LC	NA	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-		X			X		
Ononis spinosa subsp. maritima (Dumort. ex Piré) P.Fourn., 1937	Bugrane rampante ; Arrête-bœuf	I	C	LC	NE*	NE*	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	X	X
Ophrys apifera Huds., 1762	Ophrys abeille	I	AC	LC	LC	LC	-	NPC	-	B	-	-	-	-	-		X	X	X	X		X
Papaver dubium L., 1753	Coquelicot douteux (s.l.)	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-		X			X		
Papaver rhoeas L., 1753	Grand coquelicot	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	Nat;Reg					X		
Pastinaca sativa L., 1753	Panais cultivé (s.l.)	I;Z(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X			X	X		
Persicaria hydropiper (L.) Spach, 1841	Renouée poivre-d'eau ; Poivre d'eau	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-	-			X				
Persicaria lapathifolia (L.) Delarbre, 1800	Renouée à feuilles de patience	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-	-					X		
Persicaria maculosa Gray, 1821	Renouée persicaire ; Persicaire	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	X	X
Petrorhagia prolifera (L.) P.W.Ball & Heywood, 1964	Œillet prolifère ; Tunique prolifère	I	PC	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-	-							X
Phalaris arundinacea L., 1753	Alpiste faux-roseau (s.l.) ; Baldingère (s.l.)	I(S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-	-					X		
Phelipanche purpurea (Jacq.) Soják, 1972	Orobanche pourpre (s.l.)	I	R	LC	LC	NE	-	NPC	-	-	Oui	Oui									X	
Phleum arenarium L., 1753	Fléole des sables	I(A)	AR	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-	-					X		
Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau commun ; Phragmite	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-	-			X		X		
Picris hieracioides L., 1753	Picride fausse-épervière (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X		X	X	X	X	X
Plantago coronopus L., 1753	Plantain corne de cerf (s.l.)	I(N?;A;S;C)	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X		

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	LRE	DHFF	Législation	Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE	Messicole	Voies	Prédembou	Butte	Port	Entrée	Traitement	Aciérie 1
Plantago coronopus subsp. coronopus L., 1753	Plantain corne de cerf	I(N?;A;S;C)	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X				
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X
Plantago major L., 1753	Plantain à larges feuilles (s.l.)	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Natpp	-	-		X	X		X	X	X
Poa annua L., 1753	Pâturin annuel (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	X	X
Poa pratensis L., 1753	Pâturin des prés (s.l.)	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	pp	pp	-	-	-					X	X	X
Poa trivialis L., 1753	Pâturin commun (s.l.)	I(N;C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	X	X
Poa trivialis subsp. trivialis L., 1753	Pâturin commun	I(N;C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-		X					
Polygonum aviculare L., 1753	Renouée des oiseaux (s.l.) ; Traînasse	I(A)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X		
Populus x canescens (Aiton) Sm., 1804 [Populus alba L., 1753 × Populus tremula L., 1753]	Peuplier grisard	C(N;S)	C	NAo	[NE]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	X	X
Potentilla reptans L., 1753	Potentille rampante ; Quintefeuille	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-			X	X	X	X	X
Prunella vulgaris L., 1753	Brunelle commune	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-			X				
Prunus spinosa L., 1753	Prunellier ; Épine noire	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	X	X
Ranunculus acris L., 1753	Renoncule âcre (s.l.)	I;Z?	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	X	X
Reseda lutea L., 1753	Réséda jaune (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X		
Reseda lutea subsp. lutea L., 1753	Réséda jaune	I	CC	LC	NE*	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-		X	X				
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia	Z;C	C	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	A	-			X				
Rosa arvensis Huds., 1762	Rosier des champs ; Rosier rampant	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-		X	X				
Rosa canina L., 1753	Rosier des chiens	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X		X		X		
Rosa rugosa Thunb., 1784	Rosier rugueux	C(N)	AR	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	A	-					X		
Rubus caesius L., 1753	Ronce bleuâtre	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-	-	X	X	X	X			
Rubus ulmifolius Schott, 1818	Ronce à feuilles d'orme	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	X	X
Rumex acetosa L., 1753	Grande oseille (s.l.) ; Oseille des prés	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X						
Rumex acetosella L., 1753	Petite oseille (s.l.)	I	AC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	X	X
Rumex crispus L., 1753	Patience crépue	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Natpp	-	-					X		
Rumex obtusifolius L., 1753	Patience à feuilles obtuses (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-		X	X		X		
Salix caprea L., 1753	Saule marsault ; Saule des chèvres	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-			X		X		
Salix viminalis L., 1753	Saule des vanniers ; Osier blanc	I(N;C)	AC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-	-					X	X	X
Sambucus nigra L., 1753	Sureau noir	I(N;S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-		X					
Saponaria officinalis L., 1753	Saponaire officinale	I(N;S;C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-		X	X	X	X	X	X
Saxifraga tridactylites L., 1753	Saxifrage à trois doigts	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-		X	X		X		
Schedonorus pratensis (Huds.) P.Beauv., 1812	Fétuque des prés (s.l.)	I(N;C)	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X		
Scorzoneroides autumnalis (L.) Moench, 1794	Liondent d'automne	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X		
Sedum acre L., 1753	Orpin âcre	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-			X				
Sedum album L., 1753	Orpin blanc	I;N;S;C	PC	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-	-					X		
Senecio inaequidens DC., 1838	Séneçon du Cap	Z	AC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	P	-					X		

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	LRE	DHFF	Législation	Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE	Messicole	Voies	Prédembou	Butte	Port	Entrée	Traitement	Aciérie 1
Senecio viscosus L., 1753	Séneçon visqueux	I	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X		
Senecio vulgaris L., 1753	Séneçon commun (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X		
Silene conica L., 1753	Silène conique	I	R	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-	-		X		X	X		
Silene latifolia Poir., 1789	Silène à larges feuilles ; Compagnon blanc	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X		
Sinapis arvensis L., 1753	Moutarde des champs (s.l.)	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-		X	X		X		
Sisymbrium irio L., 1753	Sisymbre irio ; Vélaret	A	E	NAo	[LC]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-	-		X	X		X		
Sisymbrium officinale (L.) Scop., 1772	Sisymbre officinal ; Herbe aux chantres	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-			X				
Solanum dulcamara L., 1753	Morelle douce-amère	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-	-					X		
Solanum nigrum L., 1753	Morelle noire (s.l.) ; Crève-chien	I(N;A)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-		X			X	X	X
Sonchus arvensis L., 1753	Laiteron des champs (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X						
Sonchus asper (L.) Hill, 1769	Laiteron rude (s.l.) ; Laiteron épineux	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X		
Sonchus oleraceus L., 1753	Laiteron maraîcher ; Laiteron potager	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X				X		
Stellaria media (L.) Vill., 1789	Stellaire intermédiaire ; Mouron des oiseaux ; Mouron blanc	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X				
Symphytum officinale L., 1753	Consoude officinale (s.l.)	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-	-					X		
Tamarix gallica L., 1753	Tamaris de France	C(S?)	E	NAo	[LC]	[LC]	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	X	X
Tanacetum vulgare L., 1753	Tanaisie commune ; Herbe aux vers	I(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	X	X
Taraxacum clemens Matysiak, 2009	Pissenlit doux	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X		X		X		
Taraxacum sp.	Pissenlit																			X		
Tragopogon pratensis L., 1753	Salsifis des prés (s.l.)	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	pp	pp	-	-	-		X	X	X	X	X	X
Trifolium dubium Sibth., 1794	Trèfle douteux	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-			X	X	X	X	X
Trifolium pratense L., 1753	Trèfle des prés	I(N;S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-		X			X	X	X
Trifolium repens L., 1753	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	X	X
Trigonella alba (Medik.) Coulot & Rabaute, 2013	Mélilot blanc	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-		X			X	X	X
Trigonella officinalis (L.) Coulot & Rabaute, 2013	Mélilot officinal ; Mélilot jaune	I	AC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-			X		X		
Tussilago farfara L., 1753	Tussilage ; Pas-d'âne	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X		
Urtica dioica L., 1753	Grande ortie (s.l.) ; Ortie dioïque (s.l.)	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	X	X
Valerianella locusta (L.) Laterr., 1821	Mâche potagère (s.l.)	I(C)	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	Regpp			X		X	X	X
Verbascum thapsus L., 1753	Molène bouillon-blanc (s.l.) ; Bouillon blanc	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X		
Veronica arvensis L., 1753	Véronique des champs	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	Reg					X		
Veronica persica Poir., 1808	Véronique de Perse ; Véronique commune	Z	CC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-	-		X			X		
Vicia hirsuta (L.) Gray, 1821	Vesce hérissée	I	C	LC	NE	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	Reg					X	X	X
Vicia sativa L., 1753	Vesce cultivée (s.l.)	A;S;C	AR?	NAo	[NA]	[LC]	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X		
Vicia segetalis Thuill., 1799	Vesce des moissons	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X		
Vulpia ciliata subsp. ciliata Dumort., 1824	Vulpie ciliée	I(N?;A)	RR	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-	-			X				
Vulpia fasciculata (Forssk.) Fritsch, 1909	Vulpie à une glume	I	RR	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-	-		X			X		

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	LRE	DHFF	Législation	Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE	Messicole	Voies	Prédembou	Butte	Port	Entrée	Traitement	Aciérie 1
Vulpia myuros (L.) C.C.Gmel., 1805	Vulpie queue-de-rat	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X		

Annexe 4 : Abréviations utilisées dans les listes floristiques

Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts. Version 3.1b. DIGITALE 2024, Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul

Statut en Hauts-de-France

I = Indigène

Se dit d'une plante ayant colonisé le territoire pris en compte (dition) par des moyens naturels ou bien à la faveur de facteurs anthropiques, mais, dans ce dernier cas, présente avant 1500 après JC (= archéophytes). Les plantes dont l'aire d'indigénat est incertaine et qui étaient déjà largement répandues à la fin du XIXe siècle seront, par défaut, considérées comme indigènes.

On inclut également dans cette catégorie, les plantes « Néo-indigènes », c'est-à-dire :

- apparues plus ou moins récemment (généralement après 1900) et spontanément dans le territoire mais présentes à l'état indigène dans un territoire voisin (extension d'aire) ;

- apparues en l'absence de facteur anthropique direct identifié comme responsable de l'introduction de diaspores (spores, semences ou organes végétatifs) dans le territoire considéré [exclusion des commensales des cultures, des plantes dispersées le long des voies de communications (réseaux ferroviaires, (auto)routier et portuaire maritime ou fluvial) ou introduites par transport de matériaux (friches urbaines et industrielles, cimetières et autres cendrées...)] ;

- observées dans une même station (population ou métapopulation) sur une durée au moins égale à 10 ans.

Il s'agit, en majorité, d'espèces hydrochores, thalassochores, anémochores ou zoochores (l'ornithochorie permet, en particulier, un transport sur de longues distances) inféodées à des milieux naturels ou semi-naturels. Certaines plantes installées sur les terrils, les murs et les toits pourront être considérées comme « néo-indigènes » si elles répondent à tous les critères énumérés.

X = Néo-indigène potentiel

Se dit d'une plante remplissant les deux premières conditions d'affectation du statut de néo-indigène (extension de l'aire d'indigénat par migration spontanée) mais pour laquelle la persistance d'au moins une population sur une période minimale de 10 ans n'a encore été constatée. Ce statut temporaire évoluera, soit vers le statut I = indigène si la plante s'est maintenue, soit vers le statut A = adventice (disparue) si les populations se sont éteintes au cours de cette période décennale.

Z = Eurynaturalisé

Se dit d'une plante non indigène introduite fortuitement ou volontairement par les activités humaines après 1500 et ayant colonisé un territoire nouveau à grande échelle en s'y mêlant à la flore indigène.

Dans les conditions définies ci-dessus, à l'échelle régionale, on considèrera un taxon comme assimilé indigène s'il occupe, ou a occupé jadis, au minimum 3,5 % du territoire d'au moins un district phytogéographique (valeur correspondant à un indice de rareté qualifié de AR ou plus commun, selon l'échelle de calcul de BOULLET, 1988) ou s'il a colonisé la majeure partie de ses habitats potentiels (même si ceux-ci sont rares).

N = Sténonaturalisé

Se dit d'une plante non indigène introduite fortuitement ou volontairement par les activités humaines après 1500 et se propageant localement comme une espèce indigène en persistant au moins dans certaines de ses stations.

À l'échelle régionale, on considèrera un taxon comme sténonaturalisé s'il remplit à la fois les deux conditions suivantes :

- occupation de moins de 3,5 % du territoire de chaque district phytogéographique (valeur correspondant à un indice de rareté égal à Rare ou plus rare encore) et occupation d'une minorité de ses habitats potentiels. Au-delà, il sera considéré comme eurynaturalisé (Z) ;

- observation, dans une même station, sur une durée au moins égale à 10 ans avec une vigueur significative des populations : au moins renouvellement régulier des effectifs pour les plantes annuelles et bisannuelles ou, dans le cas des plantes vivaces, propension à l'extension par voie sexuée ou végétative (dissémination ou formation de peuplements étendus), cela dans au moins une de leurs stations.

A = Adventice

Se dit d'une plante non indigène qui apparaît sporadiquement à la suite d'une introduction fortuite liée aux activités humaines et qui ne persiste que peu de temps (parfois une seule saison) dans ses stations.

Pour les espèces annuelles et bisannuelles, on considèrera, pour ce statut, une durée maximale de 10 ans d'observation dans une même station (au-delà, la plante sera considérée comme naturalisée). Pour les espèces vivaces (herbacées ou ligneuses), il n'aura pas été observé de propension à l'extension par voie sexuée ou végétative (dissémination ou formation de peuplements étendus) dans aucune de leurs stations.

S = Subspontané

Se dit d'une plante, indigène ou non, faisant l'objet d'une culture intentionnelle dans les jardins, les parcs, les bords de route, les prairies et forêts artificielles, etc. et s'échappant de ces espaces mais ne se mêlant pas ou guère à la flore indigène et ne persistant généralement que peu de temps. Les plantes se maintenant dans les anciens jardins ou parcs à l'abandon (reliques culturales) sont également intégrées dans cette catégorie.

Pour les espèces annuelles et bisannuelles, on considèrera, pour ce statut, une durée maximale de 10 ans d'observation, dans une même station, des descendants des individus originellement cultivés (au-delà, la plante sera considérée comme naturalisée). Pour les espèces vivaces (herbacées ou ligneuses), il n'aura pas été observé de propension à l'extension des populations par voie sexuée ou végétative (dissémination ou formation de peuplements étendus) dans aucune de leurs stations.

C = Cultivé

Se dit d'une plante faisant l'objet d'une culture intentionnelle dans les espaces naturels, semi-naturels ou artificiels (champs, jardins, parcs...).

Ce statut peut être décliné en 9 sous-catégories basées sur de grands types d'usages. Celles-ci sont reportées dans la colonne « Usage cultural » (voir ci-dessous).

? = **indication complémentaire de statut douteux ou incertain** se plaçant après le code de statut (I?, Z?, N?, S?, A?, E?).

E = taxon **cité par erreur** dans le territoire.

?? = taxon dont la **présence** est **hypothétique** dans le Nord-Pas de Calais (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation).

NB1 - La symbolique **« E? »** concerne des taxons cités sans ambiguïté dans le territoire mais dont la présence effective reste fort douteuse ; il s'agit généralement de taxons appartenant à des agrégats complexes, dont soit le contenu taxonomique a considérablement varié au cours de l'histoire botanique, soit la délimitation et la détermination posent d'importants problèmes. Entrent aussi dans cette catégorie, les citations taxonomiques apparemment douteuses ou incertaines en attente d'une confirmation.

NB2 - Si le taxon possède plusieurs statuts, on indique en premier lieu le ou les **statut**(s) **dominant**(s) suivi(s) éventuellement entre parenthèses par le ou les autres statuts, dit(s) **secondaire**(s). Dans chaque groupe de statut (dominant / secondaire), la présentation des statuts se fait dans l'ordre hiérarchique suivant : I, X, Z, N, A, S, C.

Rareté en Haut-de-France

E, RR, R, AR, AC, PC, C, CC = indice de rareté régionale du taxon

E : exceptionnel ;

RR : très rare ;

R : rare ;

AR : assez rare ;

PC : peu commun ;

AC : assez commun ;

C : commun ;

CC : très commun

Menace en Hauts-de-France

Les catégories de menaces sont définies dans un cadre régional selon la méthodologie définie par l'UICN en 2003

EX = taxon **éteint sur l'ensemble de son aire de distribution** (aucun cas dans le Nord-Pas de Calais).

EW = taxon **éteint à l'état sauvage sur l'ensemble de son aire de distribution** (aucun cas dans le Nord-Pas de Calais).

RE = taxon **disparu au niveau régional.**

RE* = taxon **disparu à l'état sauvage au niveau régional** (conservation en jardin ou banque de semences de matériel régional).

CR* = taxon **présumé disparu** au niveau régional (valeur associée à un indice de rareté « D? »).

CR = taxon **en danger critique**.

EN = taxon **en danger**.

VU = taxon **vulnérable**.

NT = taxon **quasi menacé**.

LC = taxon de **préoccupation mineure**.

DD = taxon **insuffisamment documenté**.

NA = évaluation UICN **non applicable** (cas des statuts A, S, N et Z et des taxons indigènes hybrides)

NE : taxon **non évalué** (jamais confronté aux critères de l'UICN).

= lié à un statut « E = cité par erreur », « E ? = présence douteuse » ou « ?? = présence hypothétique » dans le Nord-Pas de Calais

Législation

H2 = Protection européenne. Annexe II de la Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore" ;

H4 = Protection européenne. Annexe IV de la Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore" ;

H5 = Protection européenne. Annexe V de la Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore" ;

! = Protection européenne. Taxon prioritaire de la Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore".

B = Protection européenne. Annexe I de la Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, Conseil de l'Europe, 6 mars 1992.

N1 = Protection nationale. Taxon de l'Annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995 ;

N2 = Protection nationale. Taxon de l'Annexe 2 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995.

R-NPC = Protection régionale. Taxon protégé dans la région Nord-Pas de Calais au titre de l'arrêté du 1er avril 1991.

Réglementation de la cueillette

C_0 = taxon inscrit dans l'Arrêté du 13 octobre 1989 (Journal officiel du 10 décembre 1989) modifié par l'arrêté du 5 octobre 1992 (Journal officiel du 26 octobre 1992) relatif à la liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire.

C_1 = arrêté préfectoral du 26 janvier 1994 réglementant la cueillette de *Limonium vulgare* Mill. sur la commune d'Étaples (Pas-de-Calais).

C_2 = arrêté préfectoral du 19 avril 2007 : réglementant la cueillette de *Narcissus pseudonarcissus* L. subsp. *pseudonarcissus* et interdisant leur vente dans la région Nord-Pas de Calais.

Réglementation « Espèces exotiques envahissantes »

E1 = arrêté du 2 mai 2007 interdisant la commercialisation, l'utilisation et l'introduction dans le milieu naturel de *Ludwigia grandiflora* et *Ludwigia peploides*.

Protection CITES

Arrêté du 29 mars 1988 fixant les modalités d'application de la convention internationale des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES).

A2 = Annexe II du Règlement C.E.E. n°3626/82 du Conseil du 3 décembre 1982 relatif à l'application dans la communauté de la convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction.

A2<>1 : désigne toutes les parties et tous les produits des taxons de l'Annexe II sauf :

a) les graines, les spores et le pollen (y compris les pollinies) et

b) les cultures de tissus et les cultures de plantules en flacons.

A2<>6 : désigne toutes les parties et tous les produits des taxons de l'Annexe II sauf :

a) les graines et le pollen (y compris les pollinies) ;

b) les cultures de tissus et les cultures de plantules en flacons ;

c) les fleurs coupées des plantes reproduites artificiellement, et

d) les fruits et leurs parties et produits de *Vanilla* spp. reproduites artificiellement

C = Annexe C : Liste des espèces faisant l'objet d'un traitement spécifique de la part de la Communauté (Règlement C.E.E. n° 3143/87 du 19 octobre 1987).

C(1) = Partie 1 : Espèces visées à l'article 3, paragraphe 1.

C(2) = Partie 2 : Espèces visées à l'article 3, paragraphe 2.

Symbolique complémentaire :

Une étoile « ***** » en plus du symbole signifie que le statut se rapporte à un infrataxon appartenant à un taxon ayant ce statut, exemple : R1*= infrataxon inclus dans un taxon protégé régionalement. La lettre « **p** » en plus du symbole signifie que le statut concerne partiellement le taxon (le statut se situant à un rang inférieur), exemple : R1p = taxon concerné partiellement par l'arrêté du 1er Avril 1991.

Dans le cas des plantes citées par erreur (Statut NPC = E), présumées citées par erreur (Statut NPC = E?) ou de présence hypothétique (Statut NPC = ??), les symboles décrits ci-dessus sont placés entre crochets : « **[...]** ».

Cette symbolique « **[...]** » a également été appliquée aux taxons protégés dont l'ensemble des populations régionales ne peut relever effectivement de ces mesures de protection en raison de leur statut (plantes cultivées).

Intérêt patrimonial ou espèce déterminante de ZNIEFF

Sont considérés comme d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale,

1. les taxons bénéficiant d'une PROTECTION légale au niveau international (annexes II et IV de la Directive Habitat, Convention de Berne), national (liste révisée au 1er janvier 1999) ou régional (arrêté du 1er avril 1991), ainsi que les taxons bénéficiant d'un arrêté préfectoral de réglementation de la cueillette. Ne sont pas concernés les taxons dont le statut d'indigénat est C (cultivé), S (subspontané) ou A (adventice) ;

2. les taxons déterminants de ZNIEFF (liste régionale élaborée en 2005 – voir colonne 13) ;

3. les taxons dont l'indice de **MENACE est égal à NT** (quasi menacé), **VU** (vulnérable), **EN** (en danger)**, CR** (en danger critique) **ou CR*** (présumé disparu au niveau régional) dans le Nord-Pas de Calais ou à une échelle géographique supérieure ;

4. les taxons **LC ou DD dont l'indice de RARETÉ est égal à R** (rare)**, RR** (très rare)**, E** (exceptionnel)**, RR?** (présumé très Rare) **ou E?** (présumé exceptionnel) pour l'ensemble des populations de statuts I et I ? du Nord-Pas de Calais.

Par défaut, on affectera le statut de plante d'intérêt patrimonial à un taxon insuffisamment documenté (menace = DD) si le taxon de rang supérieur auquel il se rattache est d'intérêt patrimonial.

Codification :

Oui : taxon répondant strictement à au moins un des critères de sélection énumérés ci-dessus.

(Oui) : taxon éligible au regard des critères énumérés ci-dessus mais disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D ?). En cas de redécouverte dans la région, le taxon acquerrait automatiquement le statut de plante d'intérêt patrimonial.

pp = « *pro parte* » : taxon dont seule une partie des infrataxons est d'intérêt patrimonial (ex. : seule la subsp. *affinis* de *Dryopteris affinis* est d'intérêt patrimonial, l'espèce est patrimoniale *pro parte*).

(pp) : idem mais le ou les infrataxons d'intérêt patrimonial sont considérés comme disparus ou présumé disparus (indice de rareté = D ou D ?)

? : taxon présent dans le territoire concerné mais dont l'intérêt patrimonial ne peut-être évalué sur la base des connaissances actuelles (indice de menace = NE ou taxons DD non concernés par les 4 catégories ci-dessus).

Non : taxon présent dans le territoire concerné mais dépourvu d'intérêt patrimonial selon les critères de sélection énoncés ci-dessus.

: lié à un statut E (cité par erreur), E? (douteux) ou ?? (hypothétique).

Espèce Exotique Envahissante EEE

Le terme de « plantes exotiques envahissantes » - désormais préféré à celui de « plantes invasives » - s'applique à des plantes exotiques, généralement naturalisées (statut N ou Z), induisant par leur prolifération dans les milieux naturels ou semi-naturels des changements significatifs de composition, de structure ou de fonctionnement des écosystèmes. Des impacts d'ordre économique (gêne pour la navigation, la pêche, les loisirs) ou sanitaire (toxicité, réactions allergiques...) viennent fréquemment s'ajouter à ces nuisances écologiques.

Dans l'attente d'une méthodologie nationale unifiée, la sélection des espèces exotiques envahissantes (avérées ou potentielles) dans le Nord-Pas de Calais est essentiellement basée sur la synthèse nationale de S. MÜLLER (2004), complétée par quelques cas régionaux avérés ou pressentis non traités au niveau national.

Codification :

A : plante exotique envahissante avérée. Le taxon est considéré comme une plante exotique envahissante avérée ou potentielle dans les régions proches ou pressenti comme tel en région Nord – Pas de Calais, où il est soit envahissant dans les habitats d'intérêt patrimonial ou impactant des espèces végétales menacées à l'échelle régionale ou nationale, soit impactant la santé, l'économie ou les activités humaines ;

P : plante exotique envahissante potentielle. Le taxon est considéré comme une plante exotique envahissante avérée ou potentielle dans les régions proches ou pressenti comme telle en région Nord – Pas de Calais mais aucun impact significatif sur des habitats d'intérêt patrimonial, des espèces végétales menacées à l'échelle régionale ou nationale ou sur la santé, l'économie ou les activités humaines n'a jusqu'à présent été constaté ou n'est pressenti dans la région.

Annexe 5 : Liste des abréviations utilisées dans les listes avifaunistiques

Les tableaux d'inventaires des oiseaux reprennent les abréviations ayant servi à l'évaluation :

Directive Oiseaux : Directive de l'Union européenne "Oiseaux" n°79/409/CEE du 02/04/1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages :

Annexe I (**OI**) : Espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (Zone de Protection Spéciale)

Annexe II (**OII/1**) : Espèces pouvant être chassées dans la zone géographique maritime et terrestre d'application de la présente directive

Annexe II (**OII/2**) : Espèces pouvant être chassées seulement dans les états membres pour lesquels elles sont mentionnées

Annexe III (**OIII/1**) : Espèces pouvant être commercialisées, pour lesquelles la vente, le transport pour la vente, la détention pour la vente ainsi que la mise en vente ne sont pas interdits, pour autant que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés ou autrement licitement acquis

Annexe III (**OIII/2**) : Espèces pouvant être commercialisées, pour lesquelles les états membres peuvent autoriser sur leur territoire la vente, le transport pour la vente, la détention pour la vente ainsi que la mise en vente et à cet effet prévoir des limitations, pour autant que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés ou autrement licitement acquis

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

> Pour les espèces d'oiseaux dont la liste est fixée ci-après :
>
> I. — Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :
>
> — la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
>
> — la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
>
> — la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.
>
> II. — Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.
>
> III. — Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés :
>
> — dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;
>
> — dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces Etats de la directive du 2 avril 1979 susvisée.

Chasse : Réglementation nationale

Ch : "Espèces de gibier dont la chasse est autorisée" dont la liste est fixée par arrêté modifié du 26/06/1987

Nu : "Espèces susceptibles d'être classées nuisibles" dont la liste est fixée par arrêté du 30/09/1988

Berne : Convention de Berne du 19 Septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe :

Annexe I (**B1**) : Espèces de faune strictement protégées

Annexe II (**B2**) : Espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée

Annexe III (**B3**) : Espèces de faune protégées

Annexe IIV (**B4**) : Moyens et méthodes de chasse et autres formes d'exploitation interdits.

Bonn : Convention de Bonn du 23 Juin 1979 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage :

Annexe I (**b1**) : Espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate

Annexe II (**b2**) : Espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.

Les espèces de faune figurant à l'Annexe II sont strictement protégées.

Wash. : Convention de Washington du 03 Mars 1973 sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) :

Annexe I (**W1**) : Espèces menacées d'extinction pour lesquelles le commerce ne doit être autorisé que dans des conditions exceptionnelles

Annexe II (**W2**) : Espèces vulnérables dont le commerce est strictement réglementé

Annexe III (**W3**) : Espèces qu'une partie contractante déclare à une réglementation ayant pour but d'empêcher ou de restreindre leur exploitation

Règlement communautaire CITES (CEE) n°3626/82 du Conseil du 03/12/1982 relatif à l'application dans la Communauté de la CITES :

Annexe C1 (**C1**) : Espèces menacées d'extinction dont le commerce à l'intérieur et à l'extérieur de l'Union européenne est interdit, sauf dans des conditions exceptionnelles

Annexe C2 (**C2**) : Espèces vulnérables dont le commerce est strictement réglementé

Liste rouge nationale : catégories de menaces utilisées à partir des catégories UICN de 1990 :

Ex	:	Espèce disparue
E	:	Espèce en danger
V	:	Espèce vulnérable
R	:	Espèce rare
I	:	Espèce au statut indéterminé
S	:	Espèce à surveiller

Nouvelle liste rouge nationale (LPO-UICN) : catégories de menaces utilisées à partir des catégories UICN de 2008

EX = taxon éteint.

CR = taxon gravement menacé d'extinction.

EN = taxon menacé d'extinction.

VU = taxon vulnérable.

NT = taxon quasi menacé ;

DD = taxon insuffisamment documenté.

Espèces déterminantes pour la modernisation des ZNIEFF (Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique)

Il s'agit des espèces qui constitueront la base de la deuxième génération ZNIEFF.

Annexe 6 : CERFAS

Documents indépendants

Annexe 7 : DIAGNOSTIC FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE -Colline verte – 2023 (GON_CBNBL)

Document indépendant

DIAGNOSTIC FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE

Colline verte - 2023



© Théalie Dhellemmes

Prospections :
Théalie Dhellemmes
Valentin Mahut
Thierry Ryckelynck

Rédaction et mise en page :
Théalie Dhellemmes
Valentin Mahut
Thierry Ryckelynck

Relecture :
Thierry Cornier
Olivier Fontaine
Lucien Gues
Daniel Lohez
Benoît Toussaint

FRANCE NATURE ENVIRONNEMENT

5 rue Jules de Vicq – 59800 LILLE | 03 20 53 26 50 | contact@gon.fr gon.fr

SOCIETE REGIONALE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DE LA FAUNE ET DE SES MILIEUX DANS LES DEPARTEMENTS DU NORD ET DU PAS-DE-CALAIS
Membre de France-Nature-Environnement et de Nord-Nature-Environnement
Association régie par la loi du 1.7.1901 déclaré à la préfecture du Nord sous le n°10.127, 28.10.1968 (J.O. du 6.11.1968)
Agréé au titre de l'article 40, loi du 10.07.1976 (a.m. 11.5.1978, J.O. 22.7.1978)
Association de jeunesse et d'éducation populaire (°59596, a.m. 23.05.1981)

Sommaire

INTRODUCTION 5

1. Présentation du site 6

2. La botanique 7

2.1. Méthodologie et aperçu global 7

2.2. Habitats et espèces liées 7

2.2.1. Reliquat de milieu dunaire 8

2.2.2. Chemin caillouteux menant à la table d'orientation 8

2.2.3. Le plateau - prairie 12

2.2.4. Le plateau - mares 13

2.2.5. Mosaïque d'habitats sur les flancs 15

2.2.6. Dépôt de débris minéraux en marge de la zone encore exploitée par Kollé 19

2.2.7. Cartographie des habitats 21

3. Les coléoptères et punaises aquatiques 24

3.1. Méthodologie 24

3.2. Tableaux synthétiques 24

3.3. Commentaires 25

4. Propositions de gestion 30

5. La sortie guidée 31

5.1. Contexte 31

5.2. Déroulement de la sortie 31

Bibliographie 33

Annexes : 36

Annexe I : Indices de rareté, menace et patrimonialité (calculés à l'échelle des Hauts-de-France) des taxons observés sur la Colline verte 36

Annexe II : Gradients écologiques 46

Annexe III : Support de visite biodiversité de la Colline verte 1

INTRODUCTION

Depuis 2002, ArcelorMittal Dunkerque travaille en partenariat avec le Groupe ornithologique et naturaliste (agrément régional Hauts de France) (GON) pour effectuer des suivis faunistiques réguliers sur ses espaces naturels. Le GON accompagne l'entreprise dans ses pratiques de gestion en considérant la biodiversité présente et les contraintes de sécurité du site industriel.

- A partir du plan de gestion 2019-2023 et compte tenu de l'avancée de celui-ci, plusieurs actions concernant la Colline verte ont été proposées à ArcelorMittal cette année selon le budget alloué des coléoptères des mares
- Sortie de sensibilisation à destination des salariés d'AMAL
- Compte-rendu détaillé de l'inventaire de la flore et des milieux réalisé en 2022 par le Conservatoire botanique de Bailleul

En cette année pluvieuse, deux des trois mares, pourtant souvent asséchées tôt en saison, étaient cette fois-ci en eau, permettant de prospecter les insectes – coléoptères et punaises – aquatiques. Les punaises aquatiques de ces deux mares ont également été inventoriées.

Le présent rapport dressera les résultats des prospections réalisées cette année pour la faune, et ceux de l'année dernière pour la flore.

Toutes les données ont été saisies dans les bases de données naturalistes consultables en ligne : www.gon.fr/sirf pour la faune et https://digitale.cbnbl.org/ pour la flore.

1. Présentation du site



Figure 1 : Photo satellite de la Colline verte

La Colline verte se compose de flancs ayant une végétation principalement herbacée mais aussi buissonnante et a, en son sommet, un plateau constitué d'une prairie mésophile et de 3 mares temporaires (représentées en bleu sur la figure 1). En automne, des layons sont fauchés suivant un tracé différent chaque année (avec un cycle de 3 ans) pour créer une mosaïque d'habitats (hauteurs de végétation différentes).



Figure 2 : Chemin d'accès au plateau de la Colline verte

2. La botanique

2.1. Méthodologie et aperçu global

Deux sessions d'inventaires de la flore ont été réalisées sur le site de la Colline verte à Grande-Synthe (ArcelorMittal), les 21 avril et 28 juin 2022. Ces inventaires des plantes vasculaires réalisés par le CBN de Bailleul consistaient en la prospection de la quasi-totalité du site (hormis les talus trop pentus pour des raisons de sécurité) de manière à appréhender la diversité végétale du site de façon la plus exhaustive possible.

Ainsi, 106 observations de plantes ont été réalisées lors du premier passage et 72 autres lors du second passage, totalisant **142 espèces de plantes vasculaires** différentes observées sur la Colline verte. Sur ces 142 espèces, 69 sont très communes, 27 communes, 12 assez communes, 9 peu communes, 6 assez rares, 10 rares, 3 très rares et 2 exceptionnelles (figure 3), totalisant **16 espèces de plantes d'intérêt patrimonial** (voir Annexe I).

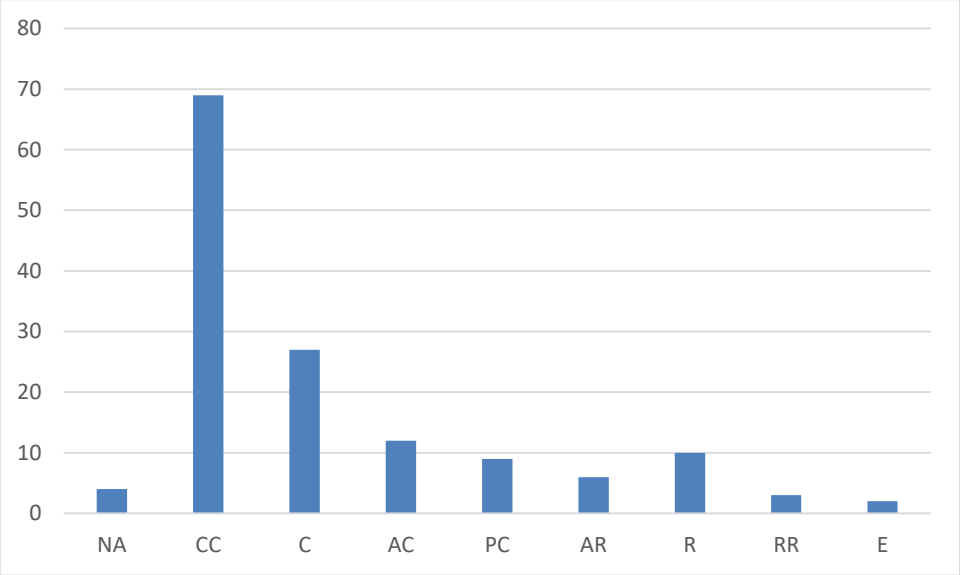


Figure 3 : Nombre d'espèces observées sur la Colline verte selon l'indice de rareté

2.2. Habitats et espèces liées

La Colline verte est constituée d'une mosaïque d'habitats comprenant des végétations à physionomie prairiale, des fourrés, des milieu sableux avec présence d'espèces dunaires, trois mares, des végétations annuelles neutrophiles et xérophiles[1] des sols calciques, des friches ainsi que des dépôts de débris minéraux formant un milieu pouvant s'apparenter à un terril.

[1] Tous les termes concernant les gradients écologiques (pH et humidité du sol, richesse en nutriments, etc.) sont définis en Annexe II

2.2.1. Reliquat de milieu dunaire

Un des éléments remarquables de la Colline verte est l'existence d'un milieu sableux avec des espèces dunaires, dont la présence est liée à la nature du sol et la proximité du littoral. Parmi ces espèces, nous retrouvons l'Oyat (*Ammophila arenaria* subsp. *arenaria*), la Laîche des sables (*Carex arenaria*), le Panicaut maritime (*Eryngium maritimum*, figure 4), l'Euphorbe des dunes (*Euphorbia paralias*, figure 4), la Fléole des sables (*Phleum arenarium*), qui sont toutes des espèces d'intérêt patrimonial, ou encore une mousse caractéristique de ces milieux dunaires, la Tortule des dunes (*Syntrichia ruralis* var. *ruraliformis*). Nous avons également observé le Chiendent à feuilles de jonc (*Elytrigia juncea* subsp. *boreoatlantica*), le Chiendent commun (*Elytrigia repens* subsp. *repens*) et leur hybride *Elytrigia x laxa* dont l'observation est exceptionnelle dans la région.

Dans ce milieu, on peut distinguer une végétation qui s'apparente à l'association végétale de l'*Euphorbio paraliae - Ammophiletum arenariae*, végétation rhizomateuse mésoxérophile, basiphile, des sables calcarifères mobiles des dunes blanches, caractérisée par la présence d'Oyat, d'Euphorbe maritime et du Panicaut maritime.
Ces espèces ont toutes des feuilles coriaces ou épaisses, de manière à limiter la dessiccation. L'Oyat quant à lui, a la particularité de replier ses feuilles lors de grands vents pour ainsi créer un environnement plus stable et moins sujet à la dessiccation au niveau des stomates. De plus, il possède un système aérien et racinaire très dense qui fixe le sable. En outre, l'Oyat possède un système racinaire profond, qui a la capacité de s'adapter à des déchaussements ou des ensevelissements importants.



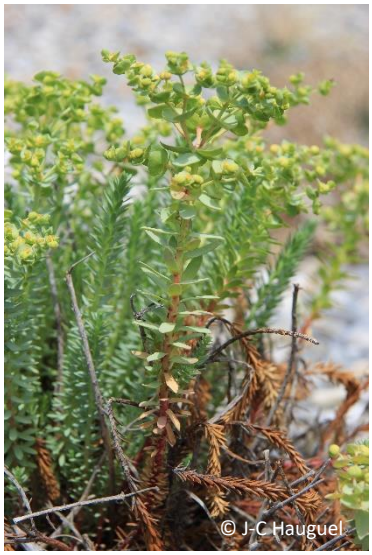


Figure 4 : Végétation à Panicaut maritime, Laîche des sables et autres espèces dunaires (à gauche), Euphorbe des dunes (à droite)

2.2.2. Chemin caillouteux menant à la table d'orientation

Un autre élément remarquable est la végétation annuelle neutrophile et xérophile des sols calciques se trouvant sur et aux abords de certains chemins sableux et caillouteux (figure 5). On y retrouve essentiellement de petites plantes annuelles comme notamment l'Œillet

prolifère (*Petrorhagia prolifera*, figure 6) et la Sabline intermédiaire (*Minuartia hybrida*) qui sont d'intérêt patrimonial, la Linaire simple (*Linaria simplex*), la Sabline à rameaux grêles (*Arenaria leptoclados*), le Catapode rigide (*Catapodium rigidum*), le Céraiste scarieux (*Cerastium semidecandrum*), la Drave printanière (*Draba verna*), le Myosotis des champs (*Myosotis arvensis* var. *arvensis*), le Myosotis hérissé (*Myosotis ramosissima* subsp. *ramosissima*), ou encore la Saxifrage à trois doigts (*Saxifraga tridactylites*, figure 6).



Figure 5 : Végétation annuelle neutrophile et xérophile des sols calciques





Figure 6 : Œillet prolifère (*Petrorhagia prolifera*) à gauche et Saxifrage à trois doigts (*Saxifraga tridactylites*) à droite

Dans cette végétation nous avons fait une découverte particulière : la Linaire simple (*Linaria simplex*) (figure 7), une plante méditerranéenne qui remonte jusque dans le Nord (figure 8) et qui est exceptionnelle pour la région. Apparue récemment sur le réseau ferroviaire de la région, cette espèce est actuellement présente en trois localités que sont Grande-Synthe, Saint-Pol-sur-Mer et La Madeleine près de Lille (figure 9). L'extension de cette linaire thermophile est envisageable, sa dispersion étant très probablement favorisée par les flux importants de personnes et de marchandises opérant notamment dans la zone industrialo-portuaire de Dunkerque.





Figure 7 : Linaire simple (*Linaria simplex*) : vue générale à gauche et vue détaillée d'une fleur à droite



© DIGITALE, CBN de Bailleul

Figure 8 : Répartition régionale de la Linaire simple *(Linaria simplex)*

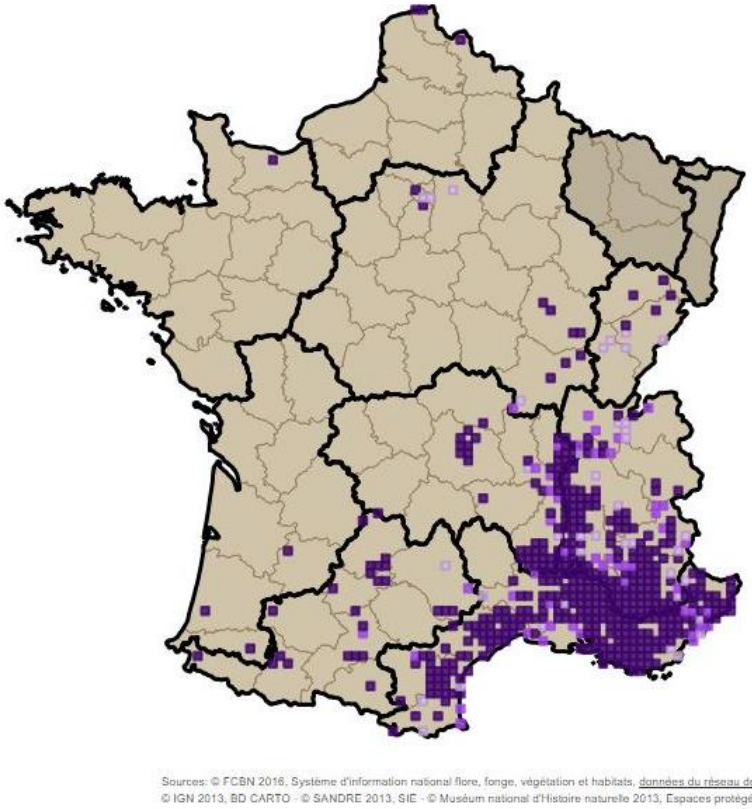


Figure 9 : Répartition nationale de *Linaria simplex* (selon SIFlore, © FCBN, 2016)

La présence et le maintien de ces espèces poussant sur sol sec dépendent des conditions générales qui règnent sur le littoral. En effet, le climat offre des particularités du fait de la proximité de la mer. Celui-ci est responsable d'une atténuation des écarts saisonniers de température (températures plus douces en été comme en hiver, par rapport à l'intérieur des terres) et de vents plus fréquents, qui concourent à une humidité plus faible que dans les terres. Ces influences expliquent la présence, le long du littoral, d'espèces méridionales et atlantiques qui ont besoin d'une relative sécheresse estivale. De plus, le substrat sableux, qui est un substrat drainant, favorise l'implantation de plantes de milieux secs.

2.2.3. Le plateau - prairie

La majeure partie de la Colline verte est constituée d'un plateau comprenant une prairie (figure 11) ainsi que trois mares. Bien que la physionomie de la végétation ressemble à celle d'une prairie, cette dernière ne semble pas encore bien structurée. Des espèces de prairie ont été observées comme c'est le cas du Brome mou (*Bromus hordeaceus* subsp. *hordeaceus*), de la Centaurée trompeuse (*Centaurea decipiens*), de la Fétuque rouge (*Festuca rubra* subsp. *rubra*), de la Grande marguerite (*Leucanthemum ircutianum* subsp. *ircutianum*) ou encore de la Fétuque des prés (*Schedonorus pratensis* subsp. *pratensis*), probablement issues de la banque de graines et de fragments de rhizomes contenus dans la terre rapportée pour végétaliser le site.
Toutefois, on remarque aisément qu'il y a une part significative de plantes de végétations pionnières rhizomateuses au sein de la prairie, témoin d'une prairie en cours de structuration ou de perturbations du milieu venant créer des zones où le sol est décapé, retourné, mis à nu. Parmi ces espèces, on retrouve notamment le Brome inerme (*Bromopsis inermis* subsp. *inermis*, figure 10), la Calamagrostide commune (*Calamagrostis epigejos* subsp. *epigejos*), le Chénopode blanc (*Chenopodium album*), le Cirse des champs (*Cirsium arvense*), le Cirse commun (*Cirsium vulgare* subsp. *vulgare*), le Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*), le Laiteron rude (*Sonchus asper* subsp. *asper*, figure 10) ainsi que le Laiteron maraîcher (*Sonchus oleraceus*).



Figure 10 : Brome inerme (*Bromopsis inermis*) à gauche et Laiteron rude (*Sonchus asper*) à droite



Figure 11 : Végétation à physionomie prairiale du plateau de la Colline verte

L'objectif principal de l'aménagement du plateau est la stabilisation du crassier par le biais d'une végétalisation. Étant donné la médiocrité du substrat, il paraît vain de tenter d'avoir une belle prairie bien structurée riche en espèces de plantes et d'insectes. En effet, les prairies du Nord de la France sont historiquement issues du déboisement de la forêt. Les forêts du Nord de la France ont un sol évolué, profond, où la pédogenèse a fait son œuvre. Il semble alors improbable de voir une prairie diversifiée et richement fleurie se développer sur un sol maigre et récemment perturbé. Une fois la forêt défrichée, ce sont les activités agro-pastorales qui vont mettre en place et structurer la prairie.

2.2.4. Le plateau - mares

Dans cette végétation à physionomie prairiale se trouvent trois mares qui ont été créées en 2008 suite aux travaux d'aménagement du crassier. Lors de notre premier passage qui a eu lieu mi-avril 2022, deux des trois mares étaient déjà complètement asséchées (figure 12) et ne présentaient pas de végétation aquatique ou amphibie. Les principales causes sont la chaleur et la sécheresse, même si une certaine porosité de ces mares est envisageable. La troisième mare, encore fraiche et humide, semblait rester en eau plus longtemps que les deux autres (figure 13). Cette mare arborait une végétation humide à Scirpe des marais (*Eleocharis palustris* subsp. *palustris*) et Patience des marais (*Rumex palustris*) toutes deux d'intérêt

patrimonial, à Jonc glauque (*Juncus inflexus*), Roseau commun (*Phragmites australis*), Véronique mouron-d'eau (*Veronica anagallis-aquatica*) et Vulpin genouillé (*Alopecurus geniculatus*), toutes caractéristiques de zones humides.

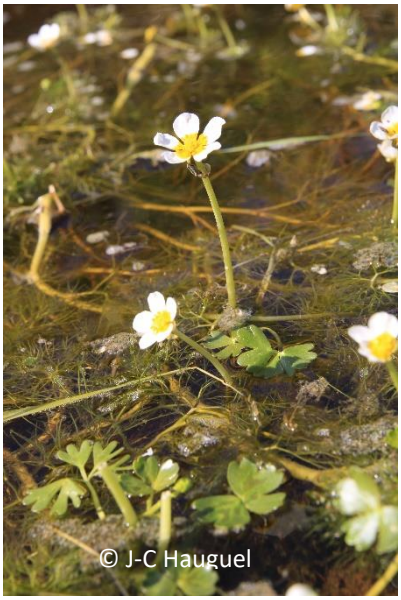


Figure 12 : Mare asséchée, sans végétation aquatique ou amphibie



Figure 13 : Mare encore fraiche et humide à végétation amphibie

Le fond de la mare encore humide était couvert d'un tapis d'une renoncule aquatique identifiée comme la Renoncule de Baudot (*Ranunculus peltatus* subsp. *baudotii*, figure 14). Cette renoncule est fréquente dans les mares du littoral mais rare à l'échelle de la région. Limitée aux eaux (sub-)saumâtres du littoral et des polders, cette espèce semble être en régression en raison de l'eutrophisation des eaux des zones poldériennes cultivées. À noter que l'identification de cette plante, bien que très probable, reste à prendre avec précaution, la détermination des renoncules aquatiques étant hasardeuse sous leur forme terrestre (accommodat [2]).



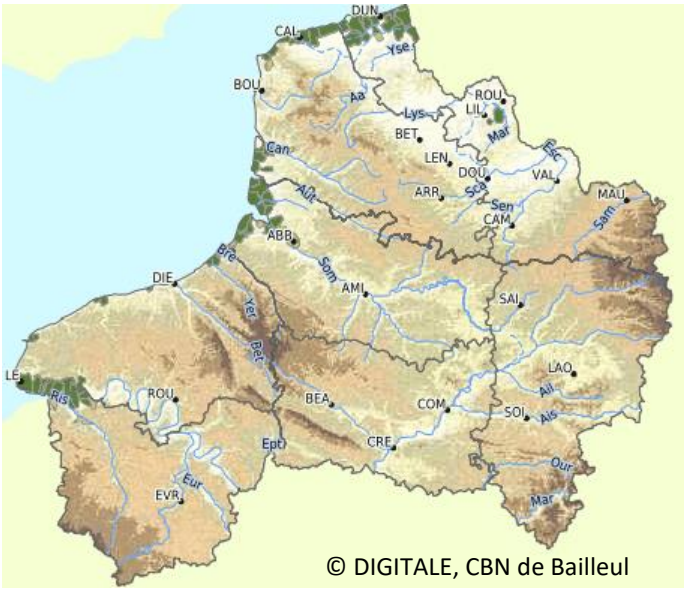


Figure 14 : Photo et carte de répartition régionale de la Renoncule de Baudot (*Ranunculus peltatus subsp. baudotii*)

2.2.5. Mosaïque d'habitats sur les flancs

Le restant de la Colline verte, c'est-à-dire les pourtours du plateau, en pente, sont composés d'une mosaïque de végétations très intriquées (figure 15) comprenant des espèces de friche, de friche sur sable, de pelouse des sols secs, de la végétation annuelle décrite précédemment (en page n°9) et de fourrés.

[2] Un accommodat désigne une modification ou l'ensemble des modifications morphologiques et biologiques non héréditaires d'un organisme vivant lorsqu'il est soumis à des facteurs abiotiques différents de ceux de son milieu habituel



Figure 15 : Flancs de la Colline verte composés d'une mosaïque d'habitats (haies, friches, etc.)

Étant donné le climat doux, la présence d'un sol sableux très drainant et le caractère anthropique des habitats de la Colline verte, des espèces de friche sableuse mésoxérophile thermophile se développent (figure 16). On retrouve parmi elles le Brome à deux étamines (*Anisantha diandra*, d'intérêt patrimonial), le Brome de Madrid (*Anisantha madritensis*), le Brome des toits (*Anisantha tectorum*), le Cerfeuil des fous (*Anthriscus caucalis* var. *caucalis*), le Chardon à petits capitules (*Carduus tenuiflorus*, d'intérêt patrimonial), le Chardon penché (*Carduus nutans* subsp. *nutans*), la Roquette jaune (*Diplotaxis tenuifolia*) ou encore la Vipérine commune (*Echium vulgare* var. *vulgare*).
Des espèces de friches vivaces eutrophes sont également présentes dans cette mosaïque, telle que l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), le Chardon crépu (*Carduus crispus*), la Carotte sauvage (*Daucus carota* var. *carota*), le Cabaret des oiseaux (*Dipsacus fullonum*), la Picride fausse-vipérine (*Helminthotheca echioides*), la Linaire commune (*Linaria vulgaris*), le Panais cultivé (*Pastinaca sativa*), le Réséda jaune (*Reseda lutea* subsp. *lutea*), le Mélilot officinal (*Trigonella officinalis*), ainsi que le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) qui, par ailleurs, fait partie de la liste des plantes exotiques envahissantes.



Figure 16 : Mélange de plantes de friche vivace eutrophe, de friche sur sable et de végétation annuelle

De manière générale, ces plantes sont des hémicryptophytes bisannuelles estivales, à inflorescence entomogame très développée produisant un nombre très important de graines. L'allocation de ressources à la production de semences plutôt qu'à la pérennité est une adaptation aux milieux perturbés : le stock abondant de semences donne aux plantes la capacité de coloniser rapidement n'importe quel milieu nu (stratégie rudérale).

On ne trouve que peu d'espèces d'intérêt patrimonial dans cette friche, mais quelques raretés sont tout de même présentes comme le Brome à deux étamines (*Anisantha diandra*), le Brome de Madrid (*Anisantha madritensis*) et le Chardon à petits capitules (*Carduus tenuiflorus*).
De manière très localisée, nous avons observé des plantes de pelouses des sols secs (figure 17) telles que l'Anthyllide vulnéraire (*Anthyllis vulneraria*), la Centaurée scabieuse (*Centaurea scabiosa*), la Knautie des champs (*Knautia arvensis*) et le Gaillet jaune (*Galium verum*). Parmi cette végétation est présente une plante d'ordinaire cultivée pour l'ornement, l'Anthémis des teinturiers (*Cota tinctoria*, figure 18). Ces plantes ont probablement été apportées involontairement via la banque de graines et des fragments de rhizomes contenus dans la terre rapportée pour amorcer la végétalisation du site. La terre provenant de divers endroits du Dunkerquois, il est fort probable que des substrats différents provenant d'endroits différents fassent s'exprimer des cortèges de plantes distincts.



Figure 17 : Pelouse sur sol sec



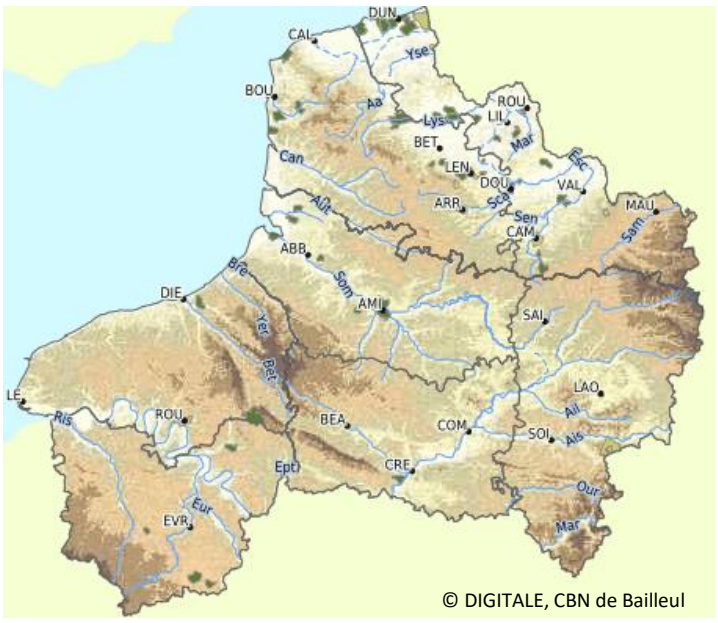


Figure 18 : Photo et carte de répartition régionale de l'Anthémis des teinturiers (*Cota tinctoria*)

Cet ensemble de milieux ouverts est piqueté de fourrés plus ou moins diffus (figure 19) à Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Troène commun (*Ligustrum vulgare*). Seules deux espèces d'intérêt patrimonial sont ici présentes, l'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus* subsp. *europaeus*) et l'Argousier faux-nerprun (*Hippophae rhamnoides* subsp. *rhamnoides*), et ce de manière très ponctuelle.



Figure 19 : Ajonc d'Europe à gauche et fourré d'Argousier faux-nerprun à droite

Ces fourrés sont généralement pauvres sur le plan floristique, et n'abritent que peu d'espèces remarquables. En effet, ces fourrés sont dominés par la présence de phanérophytes comme l'Aubépine à un style ou le Troène commun dont l'architecture en fait de bons compétiteurs pour l'accès à la lumière. De plus, l'ensemble des espèces potentiellement présentes ont des feuilles caduques, de manière à se protéger du froid pendant l'hiver. Certaines de ces espèces peuvent être munies d'épines, comme l'Aubépine à un style, l'Argousier faux-nerprun ou encore les ronces (*Rubus* sp.), prévenant ainsi la consommation de leurs feuilles par les prédateurs. Ces mêmes espèces produisent des fruits comestibles qui sont principalement consommés par les oiseaux, participant ainsi à la dissémination des graines. Les espèces du genre *Rubus* sont dotées d'un moyen de propagation typique : les drageons. En effet, les individus de ces espèces peuvent faire naître de nouvelles pousses à partir des méristèmes de leurs racines, permettant la colonisation de nouveaux espaces, là où la lumière est plus accessible.

2.2.6. Dépôt de débris minéraux en marge de la zone encore exploitée par Kollé

Dernièrement, des dépôts de débris minéraux forment un nouveau substrat nu à coloniser par une végétation pionnière, à l'instar des dépôts minéraux récents (figure 21). Ainsi, il n'est pas étonnant d'y observer le Pavot cornu (*Glaucium flavum*, figure 20), espèce rare d'intérêt patrimonial typique sur ce genre de substrat.

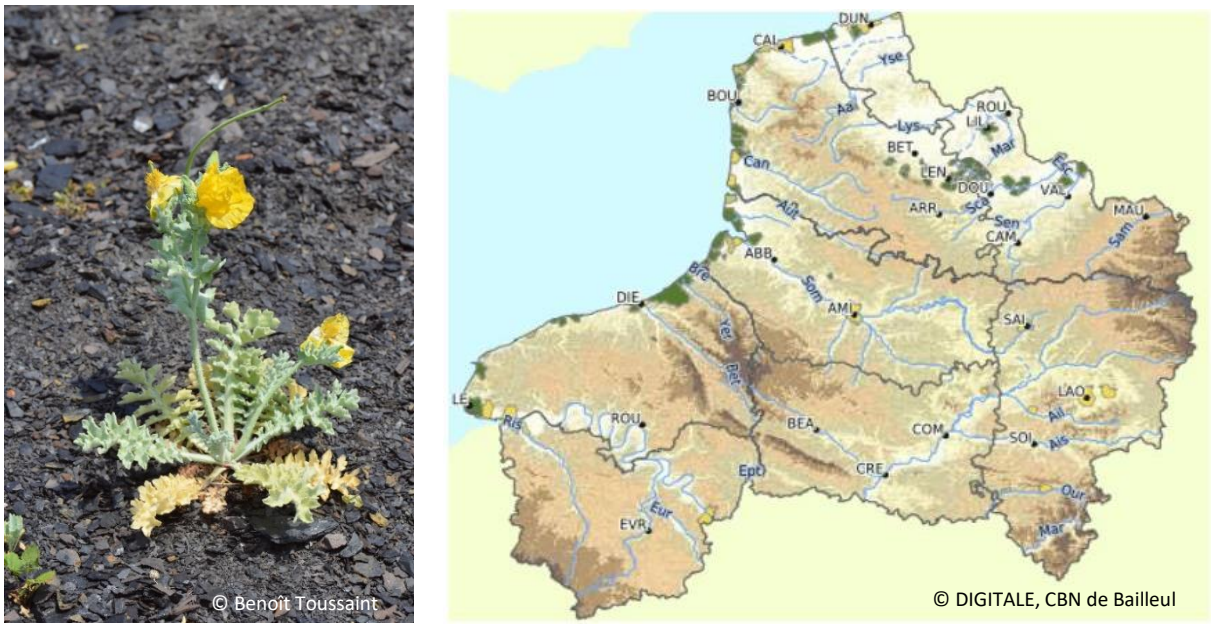


Figure 20 : Photo et carte de répartition régionale du Pavot cornu (*Glaucium flavum*)



Figure 21 : Dépôts de débris minéraux

2.2.7. Cartographie des habitats

L'ensemble de ces habitats a été cartographié à l'échelle du site de la Colline verte et reporté approximativement sur la carte ci-dessous (figure 22). En effet, les limites des différentes entités ne sont qu'indicatives et ne sont pas toujours franches, les différents habitats étant entremêlés pour la plupart. De plus, les végétations en place sont issues d'un projet récent de renaturation d'un crassier au sein d'un site industriel, donc à fort caractère anthropique. Les communautés végétales ne sont donc pour le moment pas bien exprimées et structurées rendant difficile leur détermination à l'échelle de l'association végétale (unité élémentaire de la phytosociologie sigmatiste) ainsi que leur cartographie.

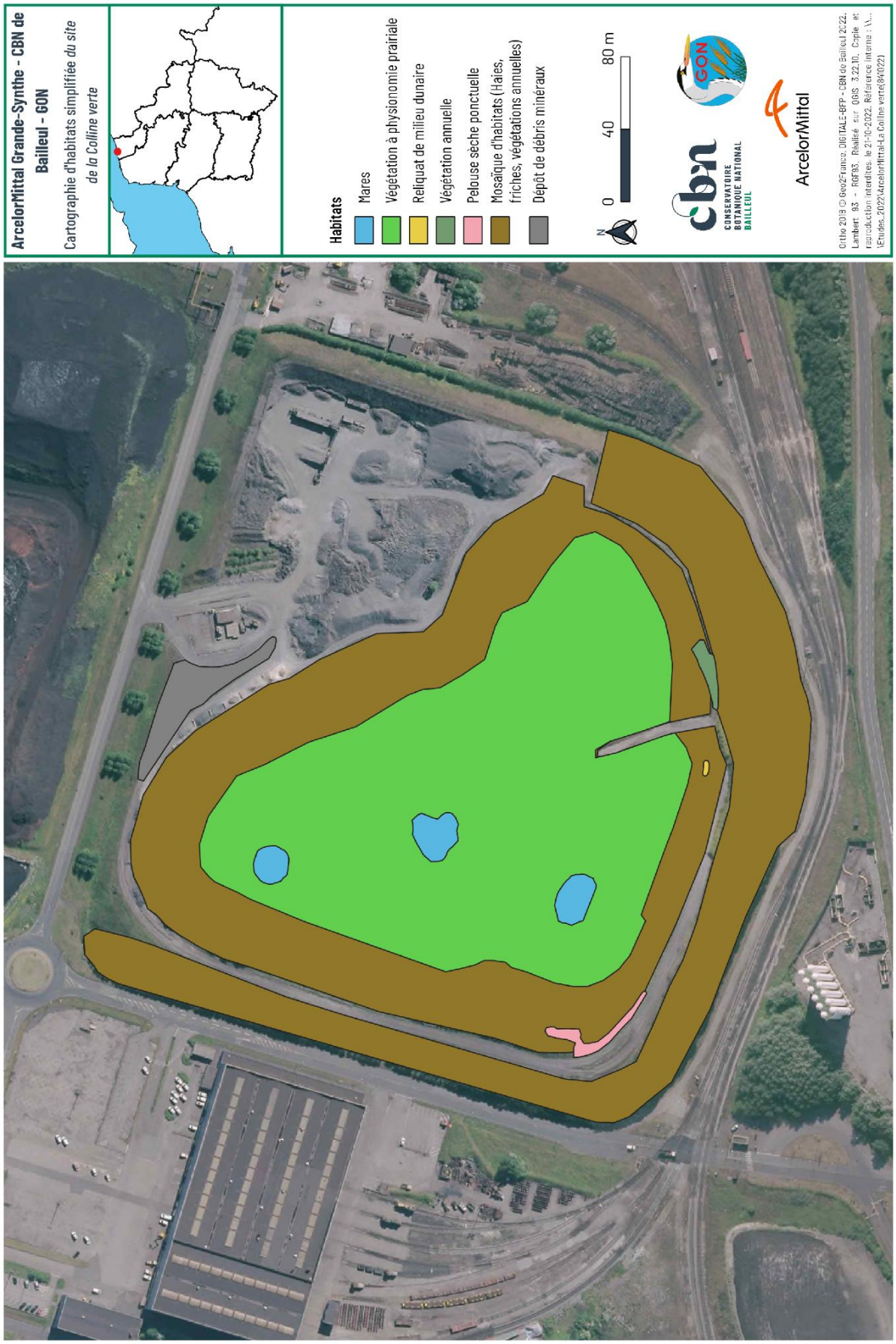
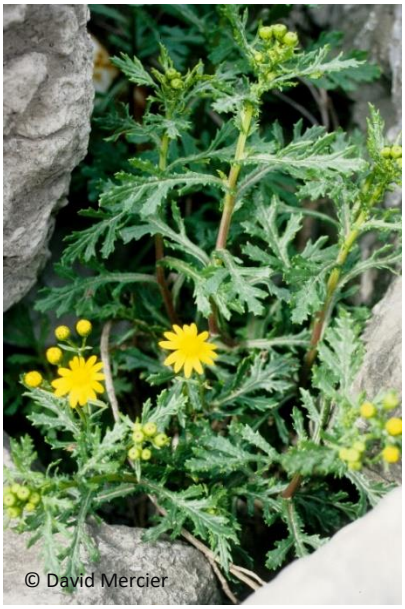


Figure 22 : Cartographie simplifiée des habitats du site de la Colline verte

Enfin, deux observations opportunistes ont été réalisées sur le site d'ArcelorMittal hors de la Colline verte (au pied des bâtiments de formation et du service énergie). Il s'agirait ici du Séneçon luisant (*Senecio squalidus*) et du Sisymbre d'Orient (*Sisymbrium orientale* subsp. *orientale*). Le Séneçon luisant est une espèce très rare en région qui se naturalise progressivement (figure 23). En effet, cette plante originaire d'Europe de l'Est vit dans des zones montagneuses, rocheuses ou volcaniques, mais a réussi à trouver des habitats de substitution sur des tas de rochers artificiels, des quartiers détruits par la guerre et même sur des murs de pierre, ces habitats offrant certaines conditions similaires à son habitat d'origine. Elle semble naturalisée depuis au moins le début des années 60 dans les zones portuaires de Calais et de Dunkerque (jusqu'à Gravelines). Sa présence est sans doute liée aux flux importants de marchandises et de personnes sur le site d'Arcelor et plus généralement dans la zone industrialo-portuaire de Dunkerque, comme c'est également le cas pour la Linaire simple (*Linaria simplex*).



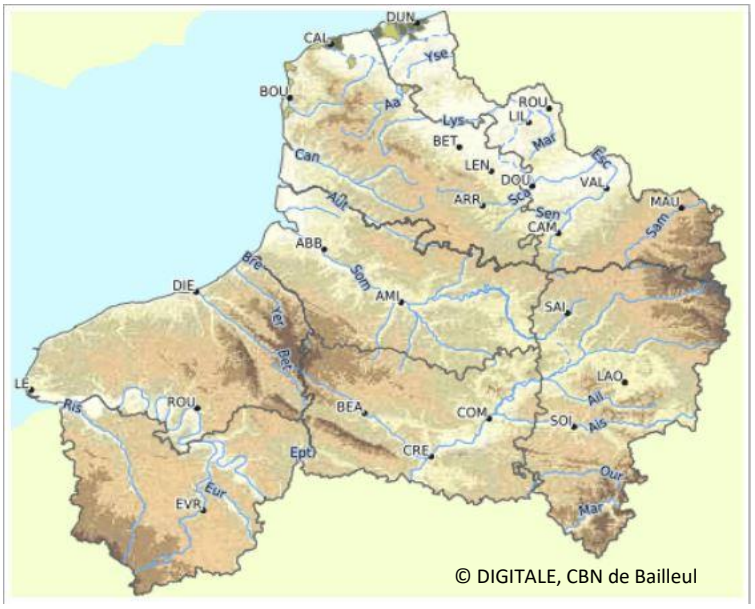


Figure 23 : Photo et carte de répartition régionale du Séneçon luisant (*Senecio squalidus*)

3. Les coléoptères et punaises aquatiques

3.1. Méthodologie

Pour des raisons de sécurité, les deux observateurs intervenant sur le site ont suivi le plan de prévention et la formation ArcelorMittal danger gaz avant de commencer les prospections et l'ont appliqué à chaque sortie sur le terrain.

Les prospections ont été réalisées le 20 avril 2023 par Thierry Ryckelynck et Théalie Dhellemmes dans les mares du plateau de la Colline verte. La recherche des insectes aquatiques a été effectuée à l'aide d'une épuisette. Le contenu était placé sur une bâche blanche pour faciliter le repérage. Un échantillon de coléoptères et de punaises aquatique a été prélevé pour identification en laboratoire. Les coléoptères ont été envoyées pour identification à Daniel Lohez. L'identification des punaises a été réalisée par Théalie Dhellemmes et vérifiés par Pierre Moulet, spécialiste national des punaises aquatiques.
Seules les mares 1 et 2 ont pu être prospectées, la mare 3 étant asséchée.

Les autres espèces observées de manière opportuniste et identifiables sur place ont également été notées.

L'ensemble des données ont été saisies dans SIRF (Système d'information régional sur la faune sauvage), base de données faunistiques mise à disposition par le GON dans le cadre du SINP (Système d'information sur la nature et les paysages) régional et consultable en ligne : www.gon.fr/sirf.

3.2. Tableaux synthétiques

Tableau indiquant le nombre d'individus pour chaque espèce par groupe d'étude et par date.
NB : le nombre d'individus indiqué correspond au nombre de spécimens prélevés ; il ne reflète pas l'abondance des populations présentes dans les mares.

ESPECES PAR GROUPE			MARES	
Coléoptères aquatiques			Mare 1	Mare 2
Nom vernaculaire	**Nom scientifique**	**Rareté (HdF)**	**Nbre d'individus**	**Nbre d'individus**
	Agabus nebulosus	Commun	2	
Dytique bordé	*Dytiscus marginalis*	Commun	1	
	Rhantus suturalis	Commun	2	
	Liopterus haemorrhoidalis	Commun	1	
	Hydroporus pubescens	Commun	3	1

ESPECES PAR GROUPE			MARES	
Coléoptères aquatiques			Mare 1	Mare 2
	Laccophilus minutus	Commun	2	
Dytique d'Hermann	*Hygrobia hermanni*	Commun	2	
	Berosus affinis	Commun	3	1
Hydrophile noir strié	*Hydrobius fuscipes*	Commun	2	3
	Limnoxenus niger	Commun	1	
	Dryops luridus	Très commun	3	
	Haliplus lineatocollis	Commun		1
	Helophorus minutus	Commun		5
Nombre total d'espèces		**13**		

ESPECES PAR GROUPE		MARES	
Punaises aquatiques		Mare 1	Mare 2
Nom vernaculaire	**Nom scientifique**	**Nbre d'individus**	**Nbre d'individus**
	Corixa punctata	1	
	Notonecta viridis	1	
	Sigara lateralis	2	
	Sigara striata ou dorsalis	2	
	Gerris thoracicus		3
Nombre total d'espèces		**5**	

3.3. Commentaires

13 espèces de coléoptères aquatiques et 5 espèces de punaises aquatiques ont été recensées cette année dans les deux mares.
Plus en détail, 11 espèces de coléoptères aquatiques et 4 espèces de punaises aquatiques ont été recensées dans la mare 1 contre 5 coléoptères aquatiques et 1 punaise aquatique dans la mare 2.
Notons également qu'un Triton ponctué mâle a été observé dans la mare 1.



Figure 24 : *Notonecta viridis*, une punaise aquatique trouvée dans la mare 1

Concernant les punaises aquatiques, nous n'avons pas de liste de rareté mais aucune ne semble *a priori* rare. Pour les coléoptères aquatiques, les espèces inventoriées sont communes à très communes. Le nombre d'espèces observées est relativement faible, en particulier dans la mare 2, laissant penser que les mares de la Colline verte présentent un faible intérêt pour les coléoptères aquatiques. Toutefois, un seul passage a été effectué une seule année. Une deuxième prospection plus tardive (pourvu que les mares soient encore en eau) aurait permis d'observer d'autres espèces plus tardives. Les espèces peuvent aussi varier d'une année à l'autre selon la durée du maintien en eau. Il faudrait donc compléter les inventaires pour avoir une meilleure représentation des insectes aquatiques qui y vivent.



Figure 25 : Le Dytique bordé (*Dytiscus marginalis*), un des plus gros coléoptères aquatiques de la région

L'asséchement périodique des mares ne permet pas le maintien d'une végétation aquatiques et, par conséquent, diminue à la fois l'habitat et les ressources alimentaires des insectes aquatiques.

La faible diversité et le caractère « banal » des espèces présentes pourraient aussi s'expliquer par une éventuelle diffusion de pollutions industrielles par le sol dans les mares par voie terrestre (perméabilité de la bâche) ou aérienne (particules se déposant dans les mares).



Figure 26 : Mare 1 lors de la sortie du 20 avril 2023. Notons l'abondance de Renoncule aquatique

La météo relativement pluvieuse en début d'année 2023 (figure 26) a été bénéfique pour le Triton ponctué que nous n'avions pas revu en 2022, année particulièrement sèche. Espérons que les quatre individus (2 mâles et 2 femelles gravides) que nous avions observés en 2021 sont toujours présents sur la Colline verte voire que la population s'est développée. Une partie du cycle de vie des tritons dépend également du maintien en eau : les œufs et les larves nécessite d'être immergés avant de devenir adultes.

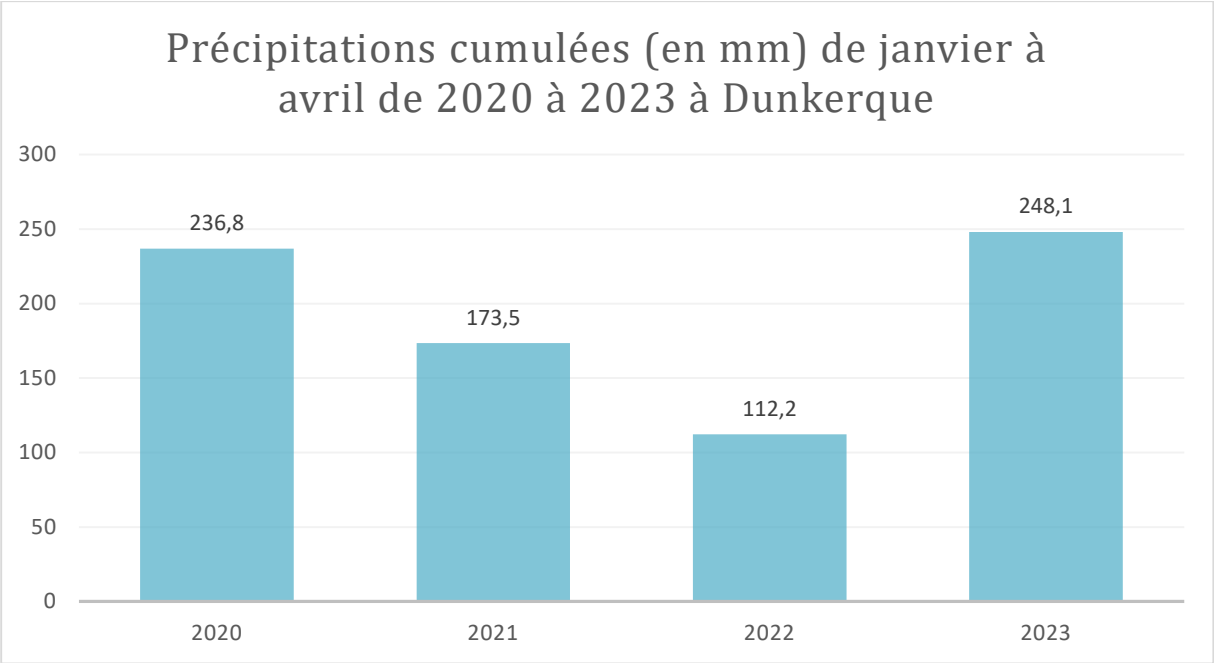


Figure 27 : Graphique des précipitations cumulées de janvier à avril de 2020 à 2023 à Dunkerque

Source des données : https://prevision-meteo.ch

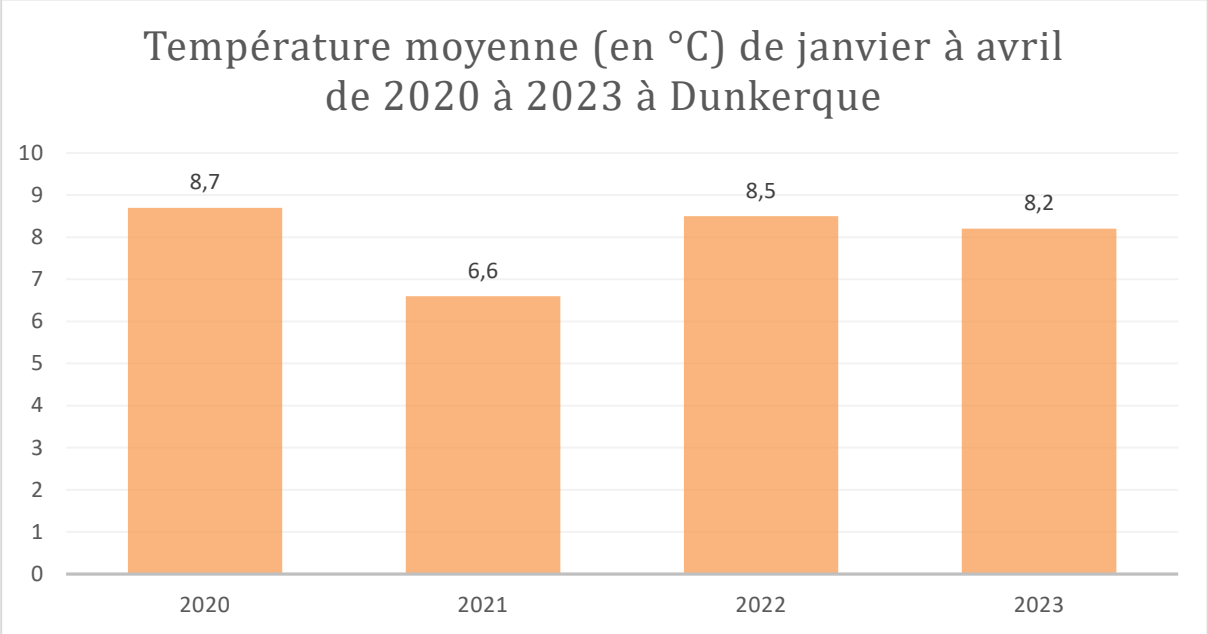


Figure 28 : Graphique des températures moyennes de janvier à avril de 2020 à 2023 à Dunkerque

Source des données : https://prevision-meteo.ch

4. Propositions de gestion

Concernant la gestion du site, le maintien de l'entretien des végétations des berges autour des mares ainsi que le maintien d'un milieu ouvert prairial par fauche semble adéquat. De plus, mis à part le reliquat de milieu dunaire (de l'ordre de 3 m²) qu'il convient de préserver (avec le Panicaut maritime qui est protégé dans le Nord-Pas-de-Calais), il n'y a pas d'enjeu majeur pour la flore. Une éventuelle évolution des mesures de gestion déjà en place pourrait être entreprise en fonction des enjeux concernant la faune. Toutefois, le maintien d'une diversité d'habitats semble garant de la présence d'une multiplicité de formes de vie, pour la faune comme pour la flore.

Pour le milieu ouvert prairial assez pauvre en espèces de plantes du plateau de la Colline verte, il semble difficile d'augmenter la richesse floristique uniquement par fauches multiples (c'est-à-dire à plusieurs moments de l'année) ou par pâturage. En effet, l'isolement du site, soumis aux débris, poussières et gaz issus des activités industrielles alentours ne favorise pas l'implantation de nouvelles espèces de plantes de prairies.

Maintenir une fauche annuelle afin de garder le milieu ouvert semble amplement suffisant compte tenu des faibles enjeux floristiques. Cette fauche annuelle avec différents cheminements telles que préconisées dans le plan de gestion est également utile pour certains groupes de faune. En effet maintenir des herbes basses permettrait à certaines espèces d'oiseaux, telles que le Vanneau huppé, de nicher à nouveau. Les orthoptères (sauterelles et criquets) sont également sensibles à la hauteur de la strate herbacée : certaines espèces ont besoin de sol quasiment nu alors que d'autres préfèrent des herbes grasses et denses et d'autres des roselières.

Les enjeux floristiques étant faibles, le plateau pourrait servir de test de prairies fleuries, en semant des espèces de plantes locales favorisant les insectes, en particulier les pollinisateurs et, *a fortiori*, leurs prédateurs : libellules, petits mammifères et oiseaux.
Dans un premier temps, il serait intéressant de tester la faisabilité d'un semis de prairie fleurie en réalisant le semis sur une petite surface (de l'ordre de 1000m²). Afin de maximiser la réussite du semis, il convient de herser au préalable la parcelle en question, puis d'y semer un mélange de graines de plantes prairiales locales (la société Ecosem, par exemple, fournit ce genre de semences) avant l'hiver. A l'issue du semis, il convient de recouvrir les graines avec la terre issue du hersage. Le semis doit se faire à la fin de l'automne/début de l'hiver, lorsque le sol est encore relativement chaud et possède une bonne réserve en eau. De plus, certaines espèces ont besoin d'un coup de gel pour la levée de dormance. Si les résultats de cet essai sont concluants, une mise en œuvre d'un semis pourra être envisagé sur une plus grande surface voire sur l'entièreté du plateau de la Colline verte.

Comme nous l'avons vu, la mare 1 (figure 26) abrite une plus grande variété d'insectes ainsi que le seul triton qui a été observé cette année. Nous proposons donc de boucher le trop-plein de cette mare pour que le niveau d'eau lors des fortes précipitations soit plus haut et ainsi maintenir la mare plus longtemps en eau, quitte à ce que cela se fasse au détriment de la mare en aval qui profitait jusqu'alors du trop-plein de la mare 1.

Concernant les flancs, il convient de veiller à laisser des zones de sol nu et où le sol est peu profond. Pour cela, il est utile de gratter en surface aux endroits où les végétations constituées de plantes annuelles et la faune associée semblent en régression. Cependant, les flancs de la Colline verte étant constitués de matière minérale plus ou moins stabilisée, la dynamique naturelle de chute de cailloux provoque une perturbation contribuant au maintien d'un milieu pionnier. Cela limite l'intervention humaine.

5. La sortie guidée

5.1. Contexte

Depuis de nombreuses années, ArcelorMittal collabore en partenariat avec le GON pour suivre la faune sauvage et, plus récemment, avec le Conservatoire botanique de Bailleul (CBNBl) pour suivre la flore. Ces suivis permettent de définir des actions de gestion qu'ArcelorMittal met en place pour favoriser la biodiversité sur la Colline verte. L'ensemble de ces actions n'est pas toujours bien connu.

La sortie guidée de la Colline verte proposée le 20 septembre 2023 s'adresse aux salariés d'ArcelorMittal. Les deux principaux objectifs sont :

- De comprendre le contexte, les problématiques et les enjeux liés à la biodiversité sur le site.
- De découvrir la biodiversité présente et les actions permettant de la favoriser.

5.2. Déroulement de la sortie

L'organisation et la communication ont été orchestrée par Daniel Agneray (ArcelorMittal Dunkerque) ; l'animation a été réalisée par Théalie Dhellemmes (GON) et Valentin Mahut (CBNBl).
14 salariés d'ArcelorMittal s'étaient inscrits et 13 ont participé. En plus des 2 animateurs et de l'organisateur, Martine Deram d'APINORD était aussi sur place. 18 personnes étaient donc présentes lors de cette visite guidée.

La sortie a eu lieu sur le site lors de la pause du midi le 20 septembre 2023. Autour d'un sandwich au niveau de la table d'orientation, les participants ont pu faire connaissance et discuter autour de la biodiversité à ArcelorMittal.
S'en est suivi des explications (photo 3) accompagné d'un support remis à chacun (annexe III) sur :

- La localisation de la Colline verte par rapport aux autres espaces naturels alentours avec les continuités et les barrières écologiques et les différents milieux qui composent le site.
- L'historique du site et des exemples d'actions menées.
- Quelques chiffres ainsi que la présentation d'une sélection d'espèces de faune et de flore inventoriées sur la Colline verte.

La visite s'est finie avec une démonstration d'utilisation des outils (filets, jumelles, clés d'identification…) utilisés pour réaliser les prospections avec découvertes de quelques espèces de faune et de flore encore présentes en automne.
Chaque participant a pu repartir avec un pot de miel récolté par APINORD par le rucher mis en place à ArcelorMittal Dunkerque.



Figure 29 : Explication aux salariés d'ArcelorMittal de la biodiversité présente sur la Colline verte



Figure 30 : A la recherche des plantes et des insectes

Le succès de cette sortie, par le nombre de participants et les retours positifs, nous incite à renouveler l'opérations dans les années à venir.

Bibliographie

Sources :

- Flore :

Catteau E., Buchet J., Camart Ch., Coulombel R., Dambrine L., Dardillac A., Delplanque S., Duhamel F., François R., Hauguel J-C., Prey T. & Villejoubert G. 2021. Végétation du nord de la France, guide de détermination. Conservatoire botanique national de Bailleul, Éditions Biotope, Mèze. 400 p

Catteau E., Duhamel F., Cornier T., Farvacques C., Mora F., Delplanque S., Henry E., Nicolazo C., Valet J.-M., 2010 - Guide des végétations forestières et préforestières de la région Nord-Pas de Calais. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 526 p. Bailleul

Grime J.P., 2006 - Plant Strategies, Vegetation Processes, and Ecosystem Processes

Toussaint, B. & Hauguel J.-C. (coord.), 2019. - Inventaire de la flore vasculaire des Hauts-de-France (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°1c / mai 2019. Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique des Hauts-de-France. 42 p.

Julve Ph., 1998 ff. - Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France

Lambinon J., Verloove P., Delvosalle L., Toussaint B., Geerinck D., Hoste I., Van Rossum F., Cornier B., Schumacker R., Vanderpoorten A., Vannerom H., 2012 - Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché du Luxembroug, du Nord de la France et des régions voisines. 6e ed. Jardin botanique national de Meise, Belgique. 1195 p.

Tison J.-M., De Foucault B. (coords), 2014 - Flora Gallica - Flore de France, Ed. Biotope (Mèze), 1196p

- Faune :

Lohez, D., n.p. Coléoptères aquatiques des Hauts de France. Document de travail provisoire. Mise à jour au 20/12/2021. 54 p.

Guignot, F., 1931-1933. Les Hydrocanthares de France : Hygrobiidae, Haliplidae, Dytiscidae et Gyrinidae de la France continentale avec notes sur les espèces de la Corse et de l'Afrique du Nord française. Miscellanea entomologica, Toulouse. p. 981-1019.

Guignot, F., 1947. Coléoptères Hydrocanthares. Faune de France n°48, Paris. Fédération Française des Sociétés de Sciences naturelles. 294 p.

Des Gozis, M, 1917-1921. Tableau de détermination des Hydrophilidae de la faune franco-rhénane. Miscellanea entomologica, 23 (6). 215p.

Holmen, M., 1987. The aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark, I - Gyrinidae, Haliplidae, Hygrobiidae, and Noteridae. Fauna entomologica scandinavica ; v. 20, 32. Leiden.

Nilsson, A. N. & Holmen M., 1995. The aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark, II. - Dytiscidae. Fauna entomologica Scandinavica p. 170-176.

Barthe, E., 1927. Tableaux analytiques des coléoptères de la faune franco-rhénane (France, Hollande, Belgique, Région rhénane, Valais) - Famille 45 : Dryopidae. Miscellanea Entomologica, 30 : 1-75.

Barthe, E., 1926. Tableaux analytiques des coléoptères de la faune franco-rhénane (France, Hollande, Belgique, Région rhénane, Valais) - Famille 47 : Heteroceridae. Miscellanea Entomologica, 29 : 1-32.

Barthe, E., 1926. Tableaux analytiques des coléoptères de la faune franco-rhénane (France, Hollande, Belgique, Région rhénane, Valais) – Famille 46 : Georyssidae. Miscellanea Entomologica, 29 : 1-12.

Olmi, M., 1976. Coleoptera Dryopidae, Elminthidae. Fauna d'Italia. p. 261-269.

Leblanc, P., 1990. Atlas permanent des Hydrocanthares de France : 1. Haliplidae. Publications scientifiques du Pavillon Saint Charles. Editions de l'Association de Gestion de l'Unité de Recherche sur la Nature.

Leblanc, P., 1991. Atlas permanent des Hydrocanthares de France : 2. Gyrinidae, Hygrobiidae, Noteridae. Publications scientifiques du Pavillon Saint Charles. Editions de l'Association de Gestion de l'Unité de Recherche sur la Nature.

Queney, P. 2007. Liste taxonomique des coléoptères "aquatiques" de la faune de France. Le Coléoptériste, 7 (3) supplément : 3-39.

Queney, P., 2021. Clé d'identification des coléoptères aquatiques de France métropolitaine, Tome 1 : Myxophaga, Polyphaga, Hydrophiloidea (y compris espèces terresteres). ADEP, Compiègne, Opie, Guyancourt. 184 p.

Gentili, E. & Chiesa, A., 1976. Revisione dei *Laccobius* paleartici (Coleoptera Hydrophilidae), Memorie della Società Entomologica Italiana, volume 54. 187 p.

Klausnitzer, B., 2009. Insecta: Coleoptera: Scirtidae. Spektrum Akademischer Verlag. 340 p.

Poisson, R., 1957. Hétéroptères aquatiques. Faune de France n°61, Paris. Fédération Française des Sociétés de Sciences naturelles. 263p.

Strauss, G. & Niedringhaus, R., 2014. Die Wasserwanzen Deutschlands. Bestimmungsschlüssel für alle Nepo- und Gerromorpha. 66p.

Ressources en ligne :

Conservatoire botanique national de Bailleul, 2021 - Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts. Version 3.2b. DIGITALE (Système d'information floristique et phytosociologique). Bailleul : Conservatoire botanique national de Bailleul, 1994-2021 (date d'extraction : 15/06/2021).

Bases de données :

Pour la Belgique : www.observations.be

Pour le Nord et le Pas-de-Calais : SiRF : https://gon.fr/sirf et Digitale 2 : https://digitale.cbnbl.org (consulté le 13/10/2022)

Pour la Picardie : ClicNat : https://clicnat.fr/

Pour la France : OpenObs : https://openobs.mnhn.fr/ et SI-flore : https://siflore.fcbn.fr (consulté le 13/10/2022).

Pour le monde : GBIF : https://www.gbif.org (consulté le 13/10/2022)

Annexes :

Annexe I : Indices de rareté, menace et patrimonialité (calculés à l'échelle des Hauts-de-France) des taxons observés sur la Colline verte

Ces indices sont basés sur le référentiel du CBN de Bailleul (2021).

Taxons (nom latin)	Nom français	Statut d'indigénat	Rareté	Menace Régionale	Intérêt patrimonial
Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille	I	CC	LC	Non
Agrostis stolonifera var. *stolonifera* L., 1753	Agrostide stolonifère (var.)	I	CC	LC	Non
Alopecurus geniculatus L., 1753	Vulpin genouillé	I	AC	LC	Non
Alopecurus pratensis subsp. *pratensis* L., 1753	Vulpin des prés	I	C	LC	Non
Ammophila arenaria subsp. *arenaria* (L.) Link, 1827	Oyat	I	R	LC	Oui
Anisantha diandra (Roth) Tutin *ex* Tzvelev, 1963	Brome à deux étamines	I	R?	LC	Oui
Anisantha gr. *diandra*	Brome à deux étamines (groupe)	I	AR	NAa	0
Anisantha madritensis (L.) Nevski, 1934	Brome de Madrid	A	RR?	NAo	Non
Anisantha tectorum (L.) Nevski, 1934	Brome des toits	I	PC	LC	Non
Anthriscus caucalis var. *caucalis* M. Bieb., 1808	Anthrisque des dunes (var.) ; Cerfeuil des fous	I	PC	LC	Non
Anthyllis vulneraria L., 1753	Anthyllide vulnéraire (s.l.) ; Vulnéraire	I	AC	LC	Non
Arenaria gr. *serpyllifolia*	Sabline à feuilles de serpolet (groupe)	I	CC	NAa	0
Arenaria leptoclados (Rchb.) Guss., 1844	Sabline à rameaux grêles	I	C	LC	Non
Artemisia vulgaris L., 1753	Armoise commune ; Herbe à cent goûts	I	CC	LC	Non
Bellis perennis L., 1753	Pâquerette vivace	I	CC	LC	Non
Bromopsis inermis subsp. *inermis* (Leyss.) Holub, 1973	Brome inerme	N	AR	NAa	Non
Bromus hordeaceus subsp. *hordeaceus* L., 1753	Brome mou	I	CC	LC	Non
Bryonia cretica subsp. *dioica* (Jacq.) Tutin, 1968	Bryone dioïque ; Bryone	I	CC	LC	Non
Calamagrostis epigejos subsp. *epigejos* (L.) Roth, 1788	Calamagrostide commune	I	C	LC	Non
Carduus crispus L., 1753	Chardon crépu (s.l.)	I	C	LC	Non
Carduus nutans subsp. *nutans* L., 1753	Chardon penché	I	AC	LC	Non
Carduus tenuiflorus Curtis, 1793	Chardon à petits capitules	I	R	LC	Oui
Carex arenaria L., 1753	Laîche des sables	I	AR	LC	Oui
Catapodium rigidum (L.) C.E. Hubb., 1953	Catapode rigide	I	AC	LC	Non
Centaurea decipiens Thuill., 1799	Centaurée trompeuse	I	CC	LC	Non
Centaurea scabiosa subsp. *scabiosa* L., 1753	Centaurée scabieuse	I	C	LC	Non
Centranthus ruber subsp. *ruber* (L.) DC., 1805	Centranthe rouge	Z	AC	NAa	Non

Cerastium fontanum subsp. *vulgare* (Hartm.) Greuter & Burdet, 1982	Céraiste commun	I	CC	LC	Non
Cerastium glomeratum Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	I	CC	LC	Non
Cerastium semidecandrum L., 1753	Céraiste scarieux	I	AC	LC	Non
Chenopodium album L., 1753	Chénopode blanc (s.l.)	I	CC	LC	Non
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	I	CC	LC	Non
Cirsium vulgare subsp. *vulgare* (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	I	CC	LC	Non
Convolvulus arvensis L., 1753	Liseron des champs	I	CC	LC	Non
Cornus sanguinea subsp. *sanguinea* L., 1753	Cornouiller sanguin	I	CC	LC	Non
Cota tinctoria (L.) J. Gay *ex* Guss., 1844	Anthémis des teinturiers	C	RR	NAo	Non
Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style	I	CC	LC	Non
Crepis capillaris (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire	I	CC	LC	Non
Dactylis glomerata subsp. *glomerata* L., 1753	Dactyle aggloméré	I	CC	LC	Non
Daucus carota var. *carota*	Carotte sauvage (var.)	I	CC	LC	Non
Diplotaxis tenuifolia (L.) DC., 1821	Diplotaxis à feuilles ténues ; Roquette jaune	I	AC	LC	Non
Dipsacus fullonum L., 1753	Cardère sauvage ; Cabaret des oiseaux	I	CC	LC	Non
Draba verna L., 1753	Drave printanière ; Drave printanière	I	CC	LC	Non
Echium vulgare var. *vulgare* L., 1753	Vipérine commune (var.)	I	C	LC	Non
Eleocharis palustris subsp. *palustris* (L.) Roem. & Schult., 1817	Scirpe des marais ; Héléocharis des marais	I	R?	DD	Oui
Elytrigia juncea subsp. *boreoatlantica* (Simonet & Guin.) Hyl., 1953	Chiendent nord-atlantique ; Chiendent à feuilles de jonc	I	R	LC	Oui
Elytrigia repens subsp. *repens* (L.) Desv. *ex* Nevski, 1934	Chiendent commun	I	CC	LC	Non
Elytrigia x *laxa* (Fr.) Kerguélen, 1987	Chiendent (hybride)		E		Non
Eryngium maritimum L., 1753	Panicaut maritime ; Chardon des dunes	I	R	LC	Oui
Euphorbia paralias L., 1753	Euphorbe des dunes ; Euphorbe maritime	I	R	LC	Oui
Festuca rubra subsp. *rubra* L., 1753	Fétuque rouge	I	CC	LC	Non
Funaria hygrometrica Hedw.	Funaire charbonnière (mousse)	I	CC	LC	Non
Galium aparine subsp. *aparine* L., 1753	Gaillet gratteron	I	CC	LC	Non
Galium verum var. *verum* L., 1753	Gaillet jaune (var.)	I	C	LC	Non
Geranium dissectum L., 1755	Géranium découpé	I	CC	LC	Non
Geranium molle L., 1753	Géranium mou	I	CC	LC	Non
Glaucium flavum Crantz, 1763	Glaucienne jaune ; Pavot cornu	I;Z	R	LC	Oui
Helminthotheca echioides (L.) Holub, 1973	Picride fausse-vipérine	I	C	LC	Non
Hippophae rhamnoides subsp. *rhamnoides* L., 1753	Argousier faux-nerprun	I	AR	LC	Oui
Hypericum perforatum L., 1753	Millepertuis perforé ; Herbe à mille trous	I	CC	LC	Non
Hypochaeris radicata L., 1753	Porcelle enracinée	I	CC	LC	Non
Jacobaea erucifolia subsp. *erucifolia* (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1801	Séneçon à feuilles de roquette	I	C	LC	Non
Jacobaea vulgaris subsp. *vulgaris* Gaertn., 1791	Séneçon jacobée ; Jacobée	I	CC	LC	Non

Juncus inflexus L., 1753	Jonc glauque	I	CC	LC	Non
Knautia arvensis (L.) Coult., 1828	Knautie des champs	I	CC	LC	Non
Lactuca serriola L., 1756	Laitue scariole	I	CC	LC	Non
Lamium album L., 1753	Lamier blanc ; Ortie blanche	I	CC	LC	Non
Lamium purpureum L., 1753	Lamier pourpre ; Ortie rouge	I	CC	LC	Non
Lepidium draba L., 1753	Passerage drave ; Cardaire drave	Z	AC	NAa	Non
Leucanthemum ircutianum subsp. *ircutianum* DC., 1838	Grande marguerite (tétraploïde)	I	CC	LC	Non
Ligustrum vulgare L., 1753	Troène commun	I	CC	LC	Non
Linaria simplex (Willd.) DC., 1805	Linaire simple	A	E?	NAo	Non
Linaria vulgaris Mill., 1768	Linaire commune	I	CC	LC	Non
Lotus corniculatus subsp. *corniculatus* L., 1753	Lotier corniculé ; Pied-de-poule	I	CC	LC	Non
Malva moschata L., 1753	Mauve musquée	I	C	LC	Non
Malva neglecta Wallr., 1824	Petite mauve ; Mauve négligée	I	CC	LC	Non
Malva sylvestris L., 1753	Mauve sauvage	I	CC	LC	Non
Medicago lupulina var. *lupulina* L., 1753	Luzerne lupuline (var.) ; Minette ; Mignonnette	I	CC	LC	Non
Medicago sativa subsp. *sativa* L., 1753	Luzerne cultivée	S;C	C	NAa	Non
Mercurialis annua L., 1753	Mercuriale annuelle	I	CC	LC	Non
Minuartia hybrida (Vill.) Schischk., 1936	Minuartie intermédiaire (s.l.) ; Sabline intermédiaire (s.l.)	I	PC	LC	Oui
Myosotis arvensis var. *arvensis* (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs	I	CC	LC	Non
Myosotis ramosissima subsp. *ramosissima* Rochel, 1814	Myosotis hérissé	I	AC	LC	Non
Oenothera glazioviana f. *glazioviana* Micheli, 1875	Onagre à grandes fleurs (f.)	I	PC?	LC	Non
Ononis spinosa subsp. *maritima* (Dumort. *ex* Piré) P.Fourn., 1937	Bugrane rampante ; Arrête-bœuf	I	C	LC	Non
Papaver dubium subsp. *dubium* L., 1753	Coquelicot douteux ; Petit coquelicot	I	C	LC	Non
Pastinaca sativa L., 1753	Panais cultivé (s.l.)	I;Z	CC	LC	Non
Petrorhagia prolifera (L.) P.W.Ball & Heywood, 1964	Œillet prolifère ; Tunique prolifère	I	PC	LC	Oui
Phleum arenarium L., 1753	Fléole des sables	I	AR	LC	Oui
Phragmites australis (Cav.) Trin. *ex* Steud., 1840	Roseau commun ; Phragmite	I	C	LC	Non
Picris hieracioides subsp. *hieracioides* L., 1753	Picride fausse-épervière	I	CC	LC	Non
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé	I	CC	LC	Non
Poa annua subsp. *annua* L., 1753	Pâturin annuel	I	CC	LC	Non
Poa compressa L., 1753	Pâturin comprimé	I	C	LC	Non
Poa trivialis subsp. *trivialis* L., 1753	Pâturin commun	I	CC	LC	Non
Polygonum aviculare subsp. *aviculare* L., 1753	Renouée des oiseaux ; Traînasse	I	CC	LC	Non
Potentilla reptans L., 1753	Potentille rampante ; Quintefeuille	I	CC	LC	Non
Pteridium aquilinum subsp. *aquilinum* (L.) Kuhn, 1879	Fougère aigle	I	C	LC	Non
Ranunculus peltatus subsp. *baudotii* (Godr.) Meikle *ex* C.D.K.Cook, 1984	Renoncule de Baudot	I	R	LC	Non
Reseda lutea subsp. *lutea* L., 1753	Réséda jaune	I	CC	LC	Non

Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia	Z;C	C	NAo	Non
Rosa L., 1753	Rosier ; Églantier (G)		P		0
Rubus L., 1753	Ronce (G)		P		0
Rumex conglomeratus Murray, 1770	Patience agglomérée	I	C	LC	Non
Rumex palustris Sm., 1800	Patience des marais	I	AR	DD	Oui
Sagina apetala subsp. *erecta* F.Herm., 1912	Sagine dressée	I	C	LC	Non
Salvia pratensis subsp. *pratensis* L., 1753	Sauge des prés	I	PC	LC	Oui
Saponaria officinalis L., 1753	Saponaire officinale	I	C	LC	Non
Saxifraga tridactylites L., 1753	Saxifrage à trois doigts	I	C	LC	Non
Schedonorus arundinaceus subsp. *arundinaceus* (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque roseau	I	CC	LC	Non
Schedonorus pratensis subsp. *pratensis* (Huds.) P.Beauv., 1812	Fétuque des prés	I	AC	LC	Non
Sedum acre L., 1753	Orpin âcre	I	CC	LC	Non
Senecio inaequidens DC., 1838	Séneçon du Cap	Z	AC	NAa	Non
Senecio squalidus subsp. *squalidus* L., 1753	Séneçon luisant	N	RR	NAa	Non
Senecio vulgaris subsp. *vulgaris* L., 1753	Séneçon commun	I	CC	LC	Non
Sherardia arvensis L., 1753	Shérardie des champs ; Rubéole	I	C	LC	Non
Silene latifolia Poir., 1789	Silène à larges feuilles ; Compagnon blanc	I	CC	LC	Non
Silene vulgaris subsp. *vulgaris* (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé	I	C	LC	Non
Sinapis arvensis subsp. *arvensis* L., 1753	Moutarde des champs	I	CC	LC	Non
Sisymbrium orientale subsp. *orientale* L., 1756	Sisymbre d'Orient	Z	R	NAa	Non
Sonchus asper subsp. *asper* (L.) Hill, 1769	Laiteron rude ; Laiteron épineux	I	CC	LC	Non
Sonchus oleraceus L., 1753	Laiteron maraîcher ; Laiteron potager	I	CC	LC	Non
Stachys sylvatica L., 1753	Épiaire des forêts ; Épiaire des bois	I	CC	LC	Non
Symphytum officinale subsp. *officinale* L., 1753	Consoude officinale	I	CC	LC	Non
Syntrichia ruralis var. *ruraliformis* (Besch.) Delogne	Tortule des dunes (mousse)	I	PC	LC	Non
Tanacetum vulgare L., 1753	Tanaisie commune ; Herbe aux vers	I	CC	LC	Non
Tragopogon pratensis subsp. *pratensis* L., 1753	Salsifis des prés	I	C	LC	Non
Trifolium pratense var. *pratense*	Trèfle des prés (var.)	I	C?	LC	Non
Trifolium repens var. *repens* L., 1753	Trèfle blanc (var.) ; Trèfle rampant	I	CC	LC	Non
Trigonella officinalis (L.) Coulot & Rabaute, 2013	Mélilot officinal ; Mélilot jaune	I	AC	LC	Non
Tripleurospermum inodorum (L.) Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore	I	CC	LC	Non
Ulex europaeus subsp. *europaeus* L., 1753	Ajonc d'Europe	I	PC	LC	Oui
Urtica dioica subsp. *dioica* L., 1753	Grande ortie ; Ortie dioïque	I	CC	LC	Non
Valerianella Mill., 1754	Mâche (G)		P		0
Verbascum L., 1753	Molène (G)		P		0

Veronica anagallis-aquatica L., 1753	Véronique mouron-d'eau ; Mouron d'eau	I	PC?	LC	Non
Veronica arvensis L., 1753	Véronique des champs	I	CC	LC	Non
Veronica persica Poir., 1808	Véronique de Perse ; Véronique commune	Z	CC	NAa	Non
Veronica serpyllifolia subsp. *serpyllifolia* L., 1753	Véronique à feuilles de serpolet	I	C	LC	Non
Vicia cracca L., 1753	Vesce à épis	I	CC	LC	Non
Vicia hirsuta (L.) Gray, 1821	Vesce hérissée	I	C	LC	Non
Vicia segetalis Thuill., 1799	Vesce des moissons	I	CC	LC	Non

STATUTS D'INDIGÉNAT EN RÉGION HAUTS-DE-FRANCE

I = Indigène

Se dit d'une plante ayant colonisé le territoire pris en compte par des moyens naturels ou bien à la faveur de facteurs anthropiques, mais, dans ce dernier cas, présente avant 1500 après JC (= archéophytes). Les plantes dont l'aire d'indigénat est incertaine et qui étaient déjà largement répandues à la fin du XIXe siècle seront, par défaut, considérées comme indigènes.

On inclut également dans cette catégorie, les plantes « Néo-indigènes », c'est-à-dire :

- apparues plus ou moins récemment (généralement après 1900) et spontanément dans le territoire mais présentes à l'état indigène dans un territoire voisin (extension d'aire) ;
- apparues en l'absence de facteur anthropique direct identifié comme responsable de l'introduction de diaspores (spores, semences ou organes végétatifs) dans le territoire considéré [exclusion des commensales des cultures, des plantes dispersées le long des voies de communications (réseaux ferroviaire, (auto)routier et portuaire maritime ou fluvial) ou introduites par transport de matériaux (friches urbaines et industrielles, cimetières et autres cendrées...)] ;
- observées dans une même station (population ou métapopulation) sur une durée au moins égale à 10 ans.

Il s'agit, en majorité, d'espèces hydrochores, thalassochores, anémochores ou zoochores (l'ornithochorie permet, en particulier, un transport sur de longues distances) inféodées à des milieux naturels ou semi-naturels. Certaines plantes installées sur les terrils, les murs et les toits pourront être considérées comme « néo-indigènes » si elles répondent à tous les critères énumérés.

X = Néo-indigène potentiel

Se dit d'une plante remplissant les deux premières conditions d'affectation du statut de néo-indigène (extension de l'aire d'indigénat par migration spontanée) mais pour laquelle la persistance d'au moins une population sur une période minimale de 10 ans n'a encore été constatée. Ce statut temporaire évoluera, soit vers le statut I = indigène si la plante s'est maintenue, soit vers le statut A = accidentelle (disparue) si les populations se sont éteintes au cours de cette période décennale.

Z = Eurynaturalisé

Se dit d'une plante non indigène introduite fortuitement ou volontairement par les activités humaines après 1500 et ayant colonisé un territoire nouveau à grande échelle en s'y mêlant à la flore indigène.

Dans les conditions définies ci-dessus, à l'échelle régionale, on considèrera un taxon comme assimilé indigène s'il occupe, ou a occupé jadis, au minimum 3,5 % du territoire d'au moins un district phytogéographique (valeur correspondant à un indice de rareté qualifié de AR ou plus commun, selon l'échelle de calcul de BOULLET, 1988) ou s'il a colonisé la majeure partie de ses habitats potentiels (même si ceux-ci sont rares).

N = Sténonaturalisé

Se dit d'une plante non indigène introduite fortuitement ou volontairement par les activités humaines après 1500 et se propageant localement comme une espèce indigène en persistant au moins dans certaines de ses stations.

À l'échelle régionale, on considèrera un taxon comme sténonaturalisé s'il remplit à la fois les deux conditions suivantes :

- occupation de moins de 3,5 % du territoire de chaque district phytogéographique (valeur correspondant à un indice de rareté égal à Rare ou plus rare encore) et occupation d'une minorité de ses habitats potentiels. Au-delà, il sera considéré comme eurynaturalisé (Z) ;
- observation, dans une même station, sur une durée au moins égale à 10 ans avec une vigueur significative des populations : au moins renouvellement régulier des effectifs pour les plantes annuelles et bisannuelles ou, dans le cas des plantes vivaces, propension à l'extension par voie sexuée ou végétative (dissémination ou formation de peuplements étendus), cela dans au moins une de leurs stations.

A = Accidentel

Se dit d'une plante non indigène qui apparaît sporadiquement à la suite d'une introduction fortuite liée aux activités humaines et qui ne persiste que peu de temps (parfois une seule saison) dans ses stations.

Pour les espèces annuelles et bisannuelles, on considèrera, pour ce statut, une durée maximale de 10 ans d'observation dans une même station (au-delà, la plante sera considérée comme naturalisée). Pour les espèces vivaces (herbacées ou ligneuses), il n'aura pas été observé de propension à l'extension par voie sexuée ou végétative (dissémination ou formation de peuplements étendus) dans aucune de leurs stations.

Le terme d'Adventice, précédemment utilisé, est abandonné en raison des confusions que son utilisation provoquait par rapport aux « mauvaises herbes » des cultures » (dont les messicoles).

S = Subspontané

Se dit d'une plante, indigène ou non, faisant l'objet d'une culture intentionnelle dans les jardins, les parcs, les bords de route, les prairies et forêts artificielles, etc. et s'échappant de ces espaces mais ne se mêlant pas ou guère à la flore indigène et ne persistant généralement que peu de temps. Les plantes se maintenant dans les anciens jardins ou parcs à l'abandon (reliques culturales) sont également intégrées dans cette catégorie.

Pour les espèces annuelles et bisannuelles, on considèrera, pour ce statut, une durée maximale de 10 ans d'observation, dans une même station, des descendants des individus originellement cultivés (au-delà, la plante sera considérée comme naturalisée). Pour les espèces vivaces (herbacées ou ligneuses), il n'aura pas été observé de propension à l'extension des populations par voie sexuée ou végétative (dissémination ou formation de peuplements étendus) dans aucune de leurs stations.

C = Cultivé

Se dit d'une plante faisant l'objet d'une culture intentionnelle dans les espaces naturels, semi-naturels ou artificiels (champs, jardins, parcs...).

Ce statut peut être décliné en 9 sous-catégories basées sur de grands types d'usages. Celles-ci sont reportées dans la colonne « Usage cultural » (voir ci-dessous).

? = **indication complémentaire de statut douteux ou incertain** se plaçant après le code de statut (I?, X ?, Z?, N?, S?, A?).

NB - Si le taxon possède plusieurs statuts, on indique en premier lieu le ou les statut(s) dominant(s) suivi(s) éventuellement entre parenthèses par le ou les autres statuts, dit(s) secondaire(s). Dans chaque groupe de statut (dominant / secondaire), la présentation des statuts se fait dans l'ordre hiérarchique suivant : I, X, Z, N, A, S, C.

RARETÉ EN RÉGION HAUTS-DE-FRANCE

L'indice de rareté régionale du taxon est appliqué aux seules plantes indigènes (I), néo-indigènes potentielles (X), naturalisées (Z et N), subspontanées (S) ou accidentelles (A) : **E : exceptionnel** ; **RR : très rare** ; **R : rare** ; **AR : assez rare** ; **PC : peu commun** ; **AC : assez commun** ; **C : commun** ; **CC : très commun**.

L'indice de rareté régionale est basé sur l'indice de Rareté régionale selon la table suivante.

RARETÉ RÉGIONALE (selon la grille 5x5 km UTM ED50 NTF)		
Calcul de l'indice de Rareté régionale (Rr)		
$Rr_{(i)(z)} = 100 - 100 \times \frac{T_{(i)(z)}}{C_{(z)}}$ avec : $C_{(z)}$ = nombre total de mailles de la grille régionale en réseau (*z* désignant la taille unitaire de la maille en km²), $T_{(i)(z)}$ = nombre de mailles de la grille régionale où le taxon *i* est présent (données 2000-2017).		
	Région	Hauts-de-France
	Nombre total de carrés 5x5 km dans la région [C(25)]	1 400
Classe de rareté régionale	Intervalle de valeur de l'indice de rareté régionale (Rr)	Nb de carrés (5x5 km) de présence
Exceptionnelle (E)	Rr >= 99,5	1-7
Très rare (RR)	99,5 > Rr >= 98,5	8-21
Rare (R)	98,5 > Rr >= 96,5	22-49
Assez rare (AR)	96,5 > Rr >= 92,5	50-105
Peu commune (PC)	92,5 > Rr >= 84,5	106-217
Assez commune (AC)	84,5 > Rr >= 68,5	218-441
Commune (C)	68,5 > Rr >= 36,5	442-889
Très commune (CC)	36,5 > Rr	890-1 400

Pour les plantes ou populations cultivées (statuts C), la fréquence culturale, dont la valeur obligatoirement subjective et variable ne repose pas sur le calcul d'un indice de rareté, est renseignée dans la colonne n°13 « Fréquence culturale » (voir ci-dessous).

Un **signe d'interrogation placé à la suite de l'indice de rareté régionale** « E?, RR?, R?, AR?, PC?, AC?, C? ou CC? » indique que la rareté estimée doit être confirmée. Dans la pratique, ce ? indique que l'indice de rareté régionale du taxon est soit celui indiqué, soit celui directement supérieur ou inférieur à celui-ci. Ex. : R? correspond à un indice réel AR, R ou RR.

Lorsque l'incertitude est plus importante, on utilisera seul le signe d'interrogation (voir ci-dessous)

? = taxon présent dans le Hauts-de-France mais dont la rareté ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles (cas fréquent des taxons infraspécifiques méconnus ou des taxons subspontanés, accidentels, cultivés, dont la rareté ou la fréquence sont actuellement impossibles à apprécier).

D = taxon disparu (non revu depuis 2000 ou revu depuis mais dont on sait pertinemment que les stations ont disparu, ou bien qui n'a pu être retrouvé après investigations particulières). La notion de « disparu » se limite ici à celle de « visiblement disparu, ou encore de disparition épigée », ne pouvant raisonnablement tenir compte

des cryptopotentialités des espèces (banque de diaspores du sol, voire organes dormants) et de la notion de « disparition hypogée ».

D? = taxon présumé disparu, dont la disparition doit encore être confirmée.

= lié à un statut « E = cité par erreur », « E ? = présence douteuse » ou « ?? = présence hypothétique » dans les Hauts-de-France.

Quand un taxon présente plusieurs statuts, la rareté globale à l'« état sauvage » (hors fréquence culturale) peut être déclinée et précisée pour chacun des statuts. Dans ce cas, les raretés par statut sont données entre accolades, dans l'ordre hiérarchique des statuts suivant : I, X, Z, N, A, S.

ex. : statut = IN(SC) / rareté = AC{R,RR,AC}.

Interprétation : la rareté globale du taxon (hors populations cultivées) = AC ; la rareté à l'état indigène = R ; la rareté à l'état naturalisé = RR et la rareté à l'état subspontané = AC.

Lorsque la distinction de l'indice de rareté de chacun des statuts est impossible, on indique d'abord l'indice de rareté relatif aux populations I ou Z, suivi, entre parenthèses, de l'indice correspondant à la « somme » des autres statuts (N, S, A).

ex. : statut = IN(SC) / rareté = AC{R,(AC)}.

Interprétation : la rareté globale du taxon (hors populations cultivées) = AC ; la rareté à l'état indigène = R ; la rareté des populations naturalisées + subspontanées = AC.

COTATION UICN DU NIVEAU DE MENACE EN RÉGION HAUTS-DE-FRANCE

Les catégories de menaces sont définies dans un cadre régional selon la méthodologie définie par l'UICN en 2003 **puis 2010 et récemment actualisée** (UICN 2011, UICN 2012). Elles ne s'appliquent qu'aux seuls taxons ou populations indigènes ou présumées indigènes (I ou I?).

EX = taxon **éteint sur l'ensemble de son aire de distribution** (aucun cas dans les Hauts-de-France).

EW = taxon **éteint à l'état sauvage sur l'ensemble de son aire de distribution** (aucun cas dans les Hauts-de-France).

RE = taxon **disparu au niveau régional.**

RE* = taxon **disparu à l'état sauvage au niveau régional** (conservation en jardin ou banque de semences de matériel régional).

CR* = taxon **présumé disparu** au niveau régional (valeur associée à un indice de rareté « D? »).

CR = taxon **en danger critique**.

EN = taxon **en danger**.

VU = taxon **vulnérable**.

NT = taxon **quasi menacé**.

LC = taxon de **préoccupation mineure**.

DD = taxon **insuffisamment documenté**.

NA = évaluation UICN **non applicable** (cas des statuts A, S, N et Z et des taxons indigènes hybrides)

NE : taxon **non évalué** (jamais confronté aux critères de l'UICN).

= lié à un statut « E = cité par erreur », « E ? = présence douteuse » ou « ?? = présence hypothétique » dans les Hauts-de-France.

PLANTES DÉTERMINANTES DE ZNIEFF ET D'INTÉRÊT PATRIMONIAL POUR LA RÉGION HAUTS-DE-FRANCE

Les termes de « plante remarquable » ou de « plante d'intérêt patrimonial » sont régulièrement utilisés par les botanistes. Les conservatoires botaniques nationaux et d'autres organismes en définissent presque systématiquement une liste dans le cadre des évaluations floristiques de site. **Dans un souci de clarté dans l'utilisation des référentiels, il a été décidé de considérer que les plantes déterminantes de ZNIEFF et les plantes d'intérêt patrimonial correspondent à la même notion**. Ainsi, une méthode destinée à établir la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF a été élaborée et validée par le Conseil scientifique régional du patrimoine naturel région lors de sa réunion du 12 avril 2018.

Sont considérés comme **d'intérêt patrimonial et déterminant à l'inventaire des ZNIEFF** à l'échelle régionale :

1. **les taxons bénéficiant d'une PROTECTION légale** au niveau international (annexes II et IV de la Directive Habitat, Convention de Berne) et national (liste révisée au 1er janvier 1999). Ne sont concernés que les taxons dont le statut d'indigénat est I (indigène), I?, X (néo-indigène) ou X? ;
2. **les taxons dont l'indice de MENACE est égal à NT** (quasi menacé), **VU** (vulnérable), **EN** (en danger)**, CR** (en danger critique) **ou CR*** (présumé disparu au niveau régional) dans les Hauts-de-France ou à une échelle géographique supérieure ;
3. les taxons dont l'indice de rareté est au moins **PC** (peu commun) et pour lesquelles les Hauts-de-France abritent une part significativement plus importante des populations que le reste du territoire métropolitain (critère de **RESPONSABILITE REGIONALE**) ;
4. les taxons dont l'indice de rareté est au moins **PC** (peu commun) et qui se trouvent en isolat ou en limite d'aire en Hauts-de-France (critère d'**ORIGINALITE BIOGEOGRAPHIQUE**) ;
5. les taxons **LC ou DD dont l'indice de RARETÉ est égal à AR** (Assez rare), **R** (rare)**, RR** (très rare)**, E** (exceptionnel)**, AR?** (présumé assez rare), **R?** (présumé rare), **RR?** (présumé très Rare) **ou E?** (présumé exceptionnel) pour l'ensemble des populations de statuts I, I?, X et X? des Hauts-de-France ;
6. les taxons **LC ou DD dont l'indice de RARETÉ est égal PC** (Peu commun) et qui présentent un taux d'évolution **R** (régression), **R?** (Régression supposée), **S** (stable) ou **S?** (Présumée stable).

Par défaut, on affectera le statut de plante d'intérêt patrimonial et de déterminante de ZNIEFF à un taxon insuffisamment documenté (menace = DD) si le taxon de rang supérieur auquel il se rattache est d'intérêt patrimonial et déterminant de ZNIEFF.

Codification :

Oui : taxon inscrit sur la liste des plantes déterminantes de ZNIEFF et d'intérêt patrimonial en région Hauts-de-France

Oui* : taxon de rang inférieur à la sous-espèce inféodé à un taxon de rang supérieur qui est déterminant et d'intérêt patrimonial

(Oui) : taxon inscrit sur la liste des plantes déterminantes de ZNIEFF et d'intérêt patrimonial en région Hauts-de-France mais disparu ou présumé disparu (indice de rareté pour les populations indigènes = D ou D?)

(Oui*) : taxon de rang inférieur à la sous-espèce inféodé à un taxon de rang supérieur qui est déterminant et d'intérêt patrimonial mais disparu ou présumé disparu (indice de rareté pour les populations indigènes = D ou D?)

[Oui] : taxon inscrit sur la liste des plantes déterminantes de ZNIEFF et d'intérêt patrimonial en région Hauts-de-France mais cités par erreur (statut = E), douteux (statut = E?), hypothétiques (statut = ??) ou uniquement cultivé (statut = C).

pp = « *pro parte* » : taxon dont seule une partie des infrataxons est déterminante de ZNIEFF et d'intérêt patrimonial en région Hauts-de-France.

(pp) : idem mais le ou les infrataxons déterminants de ZNIEFF et d'intérêt patrimonial en région Hauts-de-France sont considérés comme disparus ou présumés disparus (indice de rareté = D ou D?).

Non : taxon non inscrit sur la liste des plantes déterminantes de ZNIEFF ni d'intérêt patrimonial en région Hauts-de-France.

: lié à un statut E (cité par erreur), E? (douteux) ou ?? (hypothétique).

Annexe II : Gradients écologiques

1 - Acidité

Coefficient de landolt pour le niveau d'acidité du sol (source : Catteau, Duhamel *et al*., 2010)

Code	Qualification du biotope	Qualification de la végétation	Définition
1	Très acide (3 < pH < 4,5)	Acidiphile	Végétations des sols très acides. L'acidité perturbe extrêmement le fonctionnement du sol : l'activité biologique est réduite, le sol a une tendance à la podzolisation, le phosphore est insoluble, l'aluminium est toxique. Les plantes présentent donc des adaptations profondes : adaptations à la toxicité de certains éléments, adaptations à la perte de productivité due à la fois à l'acidité et au manque de nutriments disponibles : sclérification, lignification, microphilie… Les végétations sont composées exclusivement de plantes adaptées aux contraintes dues à l'acidité (cortège acidiphile). Végétations guides : *Galio saxatilis - Festucion filiformis*, *Caricion fuscae*, *Ericion tetralicis*, *Ulicion minoris*, …
2	Légèrement acide (3,5 < pH <5,5)	Acidicline	Végétations des sols légèrement acides. L'acidité est une contrainte pour le développement des plantes et limite l'activité biologique du sol, mais certaines plantes non adaptées aux sols acides parviennent tout-de-même à se développer. Le cortège est composé d'une majorité de plantes acidiphiles, mais les plantes neutroclines et basiphiles sont présentes. Végétations guides : *Violion caninae*, *Quercion roboris* acidicline (associations présentant un cortège différentiel d'espèces du Carpino betuli - Fagion sylvaticae), *Conopodio majoris - Teucrion scorodoniae* acidicline…
3	Légèrement neutre (4,5 < pH <7,5)	Neutrocline	Végétations ne subissant pas de contraintes dues à l'acidité du sol (pH de l'ordre de 6-7). Du fait de l'absence de contraintes, si les autres caractéristiques du biotope (humidité, température…) ne sont pas non plus contraignantes, ces sols s'eutrophisent assez facilement et alors, sous l'effet de la compétition, les cortèges floristiques s'appauvrissent. En l'absence d'eutrophisation, le cortège floristique est composé d'espèces neutroclines et basiphiles, mais certaines espèces acidiphiles sont encore présentes. Végétations guides : *Chamaespartio sagittalis - Agrostienion tenuis*, *Koelerio macranthae - Phleion phleioidis*, *Carpino betuli - Fagion sylvaticae* neutrocline (cortège calcicole peu représenté, quelques espèces acidiclines), *Teucrio scorodoniae - Trifolienion medii*…
4	Basique (5,5 < pH < 8)	Basiphile	Végétations légèrement contraintes par la réaction basique du sol, qui limite la solubilité du phosphore. Les plantes basiphiles, adaptées aux contraintes liées aux pH élevés, sont légèrement favorisées. Ces plantes ont principalement des adaptations favorisant l'économie des ressources : sclérophyllie, lignification, microphyllie. Le cortège floristique est composé d'une majorité d'espèces basiphiles, mais certaines espèces neutroclines sont encore présentes. Végétations guides : *Xerobromion erecti, Teucrio montani – Mesobromenion erecti, Festucenion timbalii*, *Mesobromenion erecti*, *Trifolio medii - Agrimonienion eupatoriae*, *Carpino betuli - Fagion sylvaticae* basiphile (cortège calcicole bien représenté)…
5	Hyperbasique (pH > 6,5)	Hyperbasiphile	Végétations fortement contraintes par la réaction basique du sol, qui limite la solubilité du phosphore. Le cortège floristique est composé exclusivement d'espèces basiphiles et hyperbasiphiles.

2 - Humidité du sol

Ellenberg (1974), le premier, a proposé d'indiquer les liens écologiques des espèces vis-à-vis de l'humidité du substrat sur une échelle à douze niveaux. Julve (1998), à sa suite, a étayé l'échelle de valence écologique pour le paramètre humidité et a proposé une terminologie précise pour chaque niveau d'humidité.

Coefficient d'Ellenberg pour l'humidité édaphique

Valence	Intitulé	Définition
1	Végétations hyperxérophiles	Le cortège floristique de ces végétations est constitué exclusivement d'espèces présentant des adaptations à la sécheresse : sclérophylles, ligneuses microphylles, réviviscentes.
2	Végétations perxérophiles	Le cortège floristique de ces végétations est constitué exclusivement d'espèces présentant des adaptations à la sécheresse : caulocrassulescentes, subaphylles, coussinets
3	Végétations xérophiles	Végétations des sols secs en permanence. Le biotope est trop contraignant pour le développement d'une forêt. Le cortège floristique de ces végétations est très majoritairement constitué d'espèces présentant des adaptations à la sécheresse : plantes velues, crassulescentes, aiguillonnées, à cuticule épaisse, plantes microphylles ou aphylles…
4	Végétations mésoxérophiles	Végétations des sols connaissant une période de sécheresse, de sorte que la sécheresse est une contrainte importante pour les espèces s'y développant. Le cortège floristique de ces végétations comporte une proportion significative d'espèces présentant des adaptations à la sécheresse, en plus des espèces mésohydriques.
5	Végétations mésohydriques	Végétations des sols bien alimentés en eau, sans engorgement temporaire de surface. La disponibilité en eau médiocre et l'existence d'événements de sécheresse proscrivent les espèces à grande surface foliaire et favorisent les espèces à cuticule légèrement épaissie. Le manque de nutriments renforce cette tendance, tandis que les sols riches en nutriments permettent la « remontée » d'espèces plus hygrophiles (phénomène d'apophytisation).
6	Végétations mésohygrophiles	Végétations des sols bien alimentés en eau, avec un engorgement temporaire de surface en début de saison de végétation. L'apport de nutriment par les eaux d'ennoiement et l'absence de contrainte forte liée à l'engorgement favorisent les espèces compétitrices : des espèces comme *Urtica dioica*, *Cirsium arvense* ou *Sambucus nigra* sont d'écologie primitive mésohygrophile. Cortège floristique associant des espèces mésohydriques et des espèces hygrophiles, ainsi que des espèces mésohygrophiles à morphologie et stratégie intermédiaires.
7	Végétations hygrophiles	Végétations des sols présentant un engorgement à proximité de la surface durant une partie de la période de végétation. En conséquence la disponibilité en eau est totale et cette eau apporte des nutriments, mais l'engorgement représente une contrainte pour le développement végétal. Le cortège floristique de ces végétations est essentiellement constitué d'espèces à grande surface foliaire et à cuticule peu épaisse, mais l'engorgement limite la productivité et a tendance – en dehors des sites très enrichis en nutriments – à favoriser les espèces frugales (peu exigeantes en

		nutriments).
8	Végétations hydrophiles	Végétations des sols présentant un engorgement à proximité de la surface durant l'essentiel de la saison de végétation. Cet engorgement crée une asphyxie qui représente une contrainte importante à laquelle les plantes doivent s'adapter. Le cortège floristique de ces végétations comporte une proportion significative d'espèces amphibies parmi une majorité d'espèces terrestres.
9	Végétations amphibies saisonnières	Végétations des sols saturés d'eau toute l'année et inondés pendant la majeure partie de l'année. Toutefois, l'existence de périodes d'assèchement représente à la fois une opportunité de colonisation pour les plantes terrestres et une perturbation pour les plantes amphibies, de sorte que le cortège floristique associe souvent des plantes des deux niveaux dotées pour une partie d'entre elles de capacités de colonisation opportuniste. Le cortège floristique de ces végétations comporte une proportion significative d'espèces terrestres, parmi une majorité d'espèces amphibies qui sont des plantes adaptées à l'engorgement du substrat et à l'asphyxie en résultant (aérenchymes, tiges creuses, etc.).
10	Végétations amphibies permanentes	Végétations des sols saturés d'eau et inondés pendant toute l'année, sauf épisode climatique exceptionnel. Néanmoins, la profondeur d'eau assez faible permet la présence des espèces amphibies et génère des perturbations fréquentes pour les plantes aquatiques. Le cortège floristique de ces végétations comporte une proportion d'espèces aquatiques, parmi une majorité d'espèces amphibies.
11	Végétations aquatiques superficielles (ou flottantes)	Végétations des sols saturés d'eau et inondés pendant toute l'année, sauf épisode climatique exceptionnel. La profondeur d'eau est suffisante pour que les plantes aquatiques prennent le pas sur les plantes amphibies mais les épisodes de basses eaux permettent l'installation de quelques plantes amphibies qui adopteront une morphologie aquatique en période de hautes eaux. Ils représentent également une perturbation à laquelle les plantes doivent être adaptées grâce à une stratégie rudérale. Le cortège floristique de ces végétations comporte une proportion d'espèces amphibies, parmi une majorité d'espèces aquatiques, qui sont des espèces faisant l'économie des tissus de soutien et des tissus vasculaires, du fait de leur vie dans l'eau. Les espèces aquatiques de ce niveau présentent fréquemment des feuilles ou des thalles flottant à la surface de l'eau et présentant par conséquent une face supérieure cuticulée analogue aux feuilles des plantes terrestres et une face inférieure non cuticulée comparable aux feuilles des plantes intra-aquatiques.
12	Végétations aquatiques profondes (ou intra-aquatique)	Végétations des milieux aquatiques profonds. La profondeur de l'eau empêche la pénétration d'espèces amphibies et conditionne un milieu assez stable du point de vue des plantes aquatiques. Toutefois, elle défavorise les plantes aquatiques à feuilles flottantes dont les feuilles peinent à atteindre la surface. Ce sont donc les plantes aquatiques à feuilles immergées qui sont majoritaires. Le cortège floristique de ces végétations est exclusivement constitué d'espèces aquatiques.

3 – Trophie

La disponibilité en nutriments des sols exerce une pression de sélection très forte sur les plantes et elle représente un moteur majeur de la spéciation. Aux deux extrémités du gradient, les plantes auront soit des adaptations leur permettant de tolérer le manque de nutriments ou la rareté d'un élément en particulier (loi des facteurs limitants, dite loi de Liebig), soit des adaptations leur permettant de tirer le plus grand profit possible de l'abondance des nutriments. Cette alternative stratégique est conforme à l'opposition entre la stratégie C et la stratégie S dans le modèle de Grime (1979).

Lorsque le milieu est très oligotrophe, le stress est très important et seules les espèces bien adaptées à ce stress parviennent à se développer. La végétation est alors assez pauvre en espèces et composée presque exclusivement d'espèces à stratégie S. Lorsque le milieu est très riche, la compétition interspécifique, très intense, élimine la plupart des espèces moins compétitrices. La végétation est donc là aussi pauvre en espèces mais dominée ici par les espèces à stratégie C. Entre ces deux pôles, sur les sols mésotrophes, le stress et la compétition tous deux modérés permettent la cohabitation des espèces à stratégie S, des espèces à stratégie C et des espèces à stratégie intermédiaire (stratégie CS) (Catteau *et al*, 2017). De plus, selon Zobel & Pärtel (2008), le cortège mésotrophile est le plus diversifié en climat tempéré pour des raisons d'histoire évolutive : les sols mésotrophes sont historiquement les plus abondants, cela a donc été les substrats dominants lors des processus de spéciation.

Dans la mesure où la disponibilité en nutriment du substrat est fonction de la nature du sol (constitution des complexes argilo-humiques, disponibilité des ions phosphate, etc.), il va de soi que le sol sera plus oligotrophe tant que le processus pédogénétique n'aura pas abouti à des sols évolués.

Coefficient de Landolt pour les nutriments (source : Catteau, Duhamel *et al*., 2010)

Code	Qualification du biotope	Qualification de la végétation	Définition
1	Oligotrophe	Oligotrophile	Végétations des sols très oligotrophes. La rareté des nutriments est une contrainte majeure pour les plantes qui sont forcées d'adopter des stratégies adaptatives de type S dans le modèle de Grime (1974). Ces espèces sont globalement économes en ressources au sens où les organes produits (branches, feuilles, racines…) sont assez pérennes (branches lignifiées, feuilles sclérifiées), grâce à la production de molécules complexes toxiques pour les consommateurs primaires (tanins et autres composés phénoliques). Or la production de composés complexes est un processus biochimique coûteux en énergie. Les plantes

			à stratégie S sont donc contraintes d'allouer une grande partie de leurs ressources à l'adaptation au stress et ont donc une productivité médiocre. Dans ces milieux, la dynamique est très ralentie et plus ou moins bloquée à un stade unique (permasérie). Les végétations sont composées exclusivement de plantes oligotrophiles. Végétations guides : *Corynephorion canescentis*, *Ulicion minoris*, *Oxycocco palustris - Ericion tetralicis*, *Ericion tetralicis*, *Rhynchosporion albae*, *Utricularietea intermedio - minoris*
2	Oligomésotrophe	Oligomésotrophile	Végétations des sols oligotrophes. La rareté des nutriments est une contrainte forte pour le développement des plantes, qui favorise les espèces à stratégie de type S, bien que certaines plantes moins bien adaptées aux sols oligotrophes (stratégies CS) soient également présentes. Il peut exister une dynamique végétale complète (à condition qu'il n'y ait pas d'autre contrainte), aboutissant à un stade forestier, mais celle-ci est extrêmement ralentie. Végétations guides : *Sphagno - Alnion glutinosae*, *Quercion roboris*, *Sarothamnion scoparii*, *Violion caninae*
3	Mésotrophe	Mésotrophile	Végétations des sols mésotrophes. La teneur moyenne en nutriment ne favorise nettement ni les espèces à stratégie S, ni les espèces à stratégie C, ni les espèces intermédiaires (stratégie CS). Cette cohabitation des différents cortèges explique la diversité spécifique particulièrement élevée des végétations mésotrophiles. Cortège floristique souvent particulièrement diversifié, associant espèces à stratégies S, espèces à strratégie C et espèces intermédiaires. Végétations guides : *Mesobromion erecti*, *Molinion caeruleae*, *Trifolion medii*, *Magnocaricion elatae*
4	Méso-eutrophe	Méso-eutrophile	Végétations des sols suffisamment riches en nutriments pour favoriser les espèces compétitrices (stratégie C). Ces espèces font l'économie des adaptations aux sols pauvres (sclérophyllie, lignosité, production de molécules complexes), ce qui leur permet d'allouer l'essentiel de leurs ressources à la productivité. De plus, la disponibilité en nutriments autorise de produire de plus grandes feuilles, ce qui permet des gains supplémentaires de productivité. Ces gains de productivité rendent ces espèces plus compétitrices, au sens où elles ont la capacité d'éliminer, par compétition, les espèces à stratégie S. Le cortège floristique est dominé par les espèces à stratégie C, mais les espèces à stratégie S ou CS sont encore présentes. Végétations guides : *Bromion racemosi*, *Colchico autumnalis - Arrhenatherenion elatioris*, *Trifolio montani - Arrhenatherenion elatioris*, *Galio veri - Cynosurenion cristati*, *Danthonio decumbentis - Cynosurenion cristati*, *Impatienti noli-tangere - Stachyion sylvaticae*, *Fraxino excelsioris - Quercion roboris*
5	Eutrophe	Eutrophile	Végétations des sols tellement riches en nutriments qu'ils favorisent très fortement la compétition ente les espèces végétales. Les végétations sont composées presque exclusivement d'espèces à stratégie C. Végétations guides : *Rumici obtusifolii - Arrhenatherenion elatioris*, *Lolio perennis - Cynosurenion cristati*, *Aegopodion podagrariae*, *Arction lappae*, *Chenopodietalia albi*

Annexe III : Support de visite biodiversité de la Colline verte

La biodiversité à ArcelorMittal France

Site de Dunkerque – Colline verte

Guide de sortie

- Intervenants :
  - Théalie DHELLEMMES – Groupe ornithologique et naturaliste (agrément régional Hauts-de-France) (GON)
  - Valentin MAHUT – Conservatoire botanique national de Bailleul (CBNBl)
- Objectifs :
  - Comprendre le contexte, les problématiques et les enjeux liés à la biodiversité sur le site.
  - Découvrir la biodiversité présente et les actions permettant de la favoriser.

20 septembre 2023

GON — cbn CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL BAILLEUL — ArcelorMittal

Corridor écologique en « pas japonais » dont fait partie la Colline verte (CV) mais interruption entre la CV et les Salines.



Historique du site

2002
- Diagnostic écologique pour les sites de Dunkerque, Mardyck et la route de liaison (projet de corridor écologique).

2008
- Naissance de la Colline verte : aménagement du dépôt sidérurgique avec une idée folle : créer 3 mares perchées sur le plateau !

2009 - 2021
- 3 conventions AMAL – GON avec :
  - Inventaires faune sur la Colline verte (oiseaux, mammifères, amphibiens, plusieurs groupes d'insectes).
  - Evaluation des milieux : plateau, mares, flancs.
  - Rédaction d'un plan de gestion.

2021 - 2023
- Poursuite des actions :
  - Mise en œuvre et suivi des actions proposées dans le plan de gestion.
  - Participation du CBNBl pour un inventaire flore.

Exemples de chantiers nature

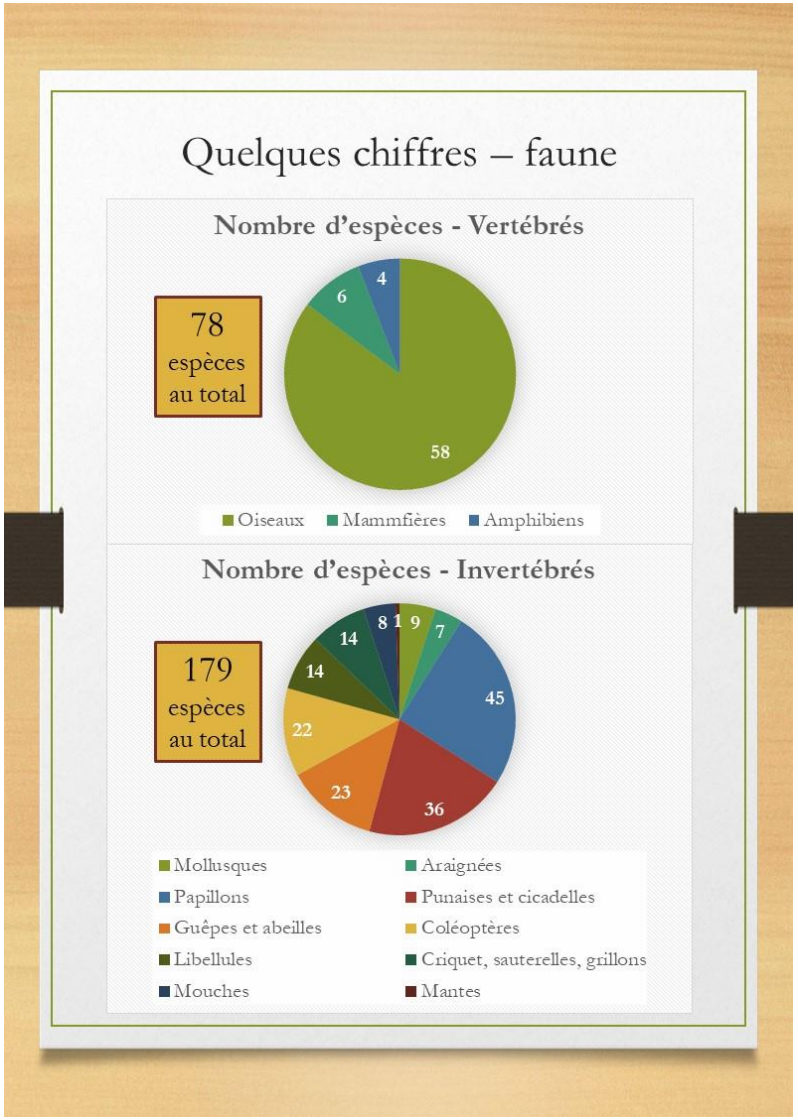
- Fauche des layons (différent tous les ans)



- Fauche des roseaux phragmites.




Milieux de la Colline verte
ArcelorMittal
Légende
mares
Ancien rucher
Mineralen Kollee
table d'orientation
flancs
plateau
Rue du Comte Jean
Rue du Comte Jean
0 50 100 150 200 m
SIRF
SYSTÈME D'INFORMATION RÉGIONAL SUR LA FAUNE
GON


Quelques chiffres – faune
Nombre d'espèces - Vertébrés
78 espèces au total
4
6
58
Oiseaux
Mammifères
Amphibiens
Nombre d'espèces - Invertébrés
179 espèces au total
9
7
45
36
23
22
14
14
8
1
Mollusques
Araignées
Papillons
Punaises et cicadelles
Guêpes et abeilles
Coléoptères
Libellules
Criquet, sauterelles, grillons
Mouches
Mantes

Un espace non chassé apprécié des animaux









Des insectes multicolores

















Crédit photos : Théalie Dhellemmes, sauf mention contraire

Abeille domestique et abeilles sauvage

- Abeille domestique = 1 espèce en France. Vit en colonie dans une ruche ; sert à produire du miel.





- Abeilles sauvages ≈ 400 espèces dans le nord de la France/Belgique et 43 espèces identifiées sur la Colline verte ! Pas de ruches/colonies mais creusent un terrier, façonnent des nids dans les tiges mortes et même dans des coquilles d'escargots vides ! Certaines parasitent les nids d'autres espèces.



Osmie épineuse

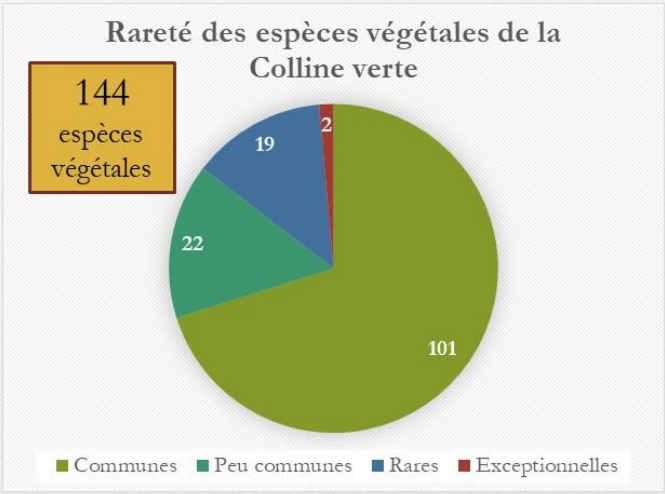


Hylée des murailles



Nomade jaune

Quelques chiffres – flore



Flore remarquable

Milieu dunaire



Panicaut maritime



Euphorbe des dunes



Tortule des dunes

Les mares



Renoncule de Baudot



Scirpe des marais

Dépôt de débris minéraux



Pavot cornu

On dirait le Sud…



Linaire simple

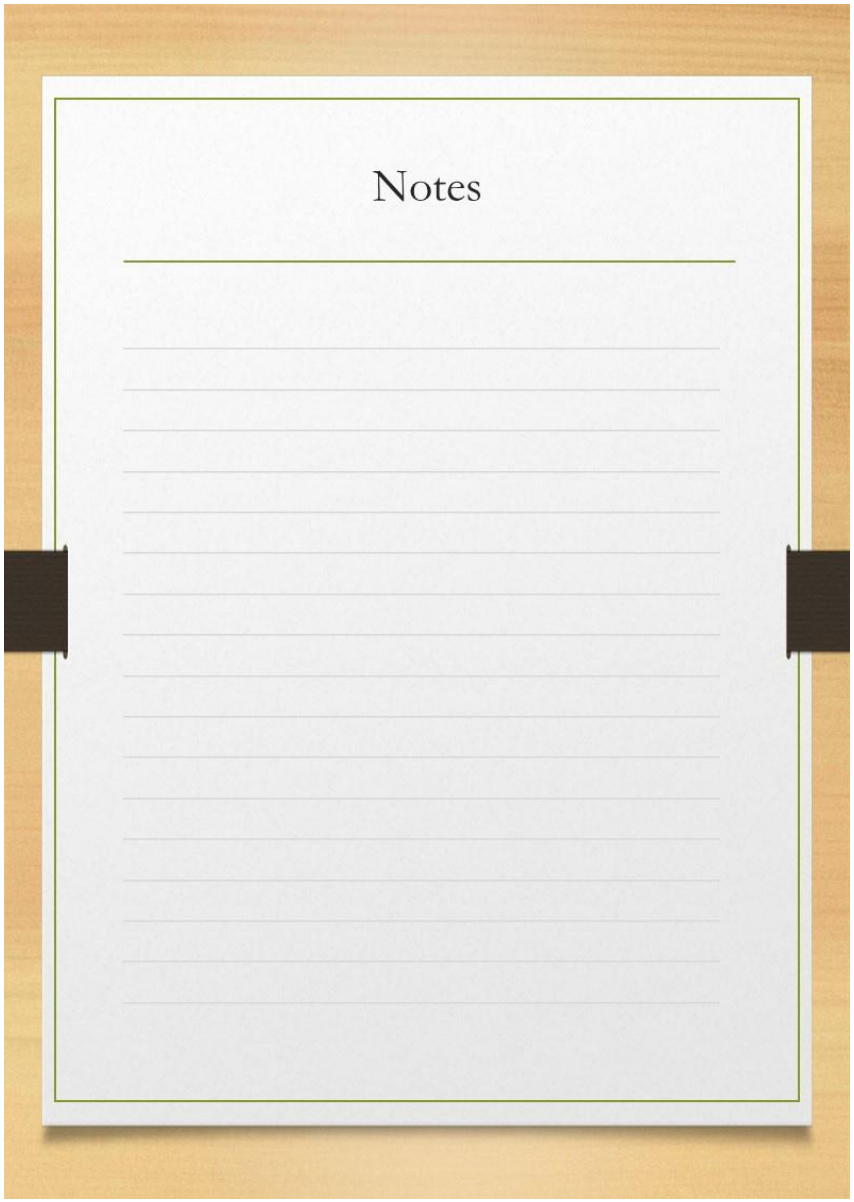
Présence de la Linaire simple et du Sisymbre d'orient, plantes méditerranéennes qui remontent jusque dans le Nord. Leur dispersion étant favorisée par les flux importants de personnes et de marchandises opérant dans la zone industrialo-portuaire de Dunkerque. De plus, le sable est un substrat sec et drainant favorable à ces espèces.



Le Séneçon luisant est une espèce très rare en région qui s'installe progressivement. En effet, cette plante originaire d'Europe de l'Est vit dans des zones montagneuses, rocheuses ou volcaniques, mais a réussi à trouver des habitats de substitution sur des tas de rochers artificiels, des quartiers détruits par la guerre et même sur des murs de pierre, ces habitats offrant certaines conditions similaires à son habitat d'origine.



Séneçon luisant


Notes


Rédaction :
Théalie DHELLEMMES – Groupe ornithologique et naturaliste (agrément régional Hauts-de-France) (GON)
Valentin MAHUT – Conservatoire botanique national de Bailleul (CBNBL)
Relecture :
Thierry RYCKELYNCK - Groupe ornithologique et naturaliste (agrément régional Hauts-de-France) (GON)
GON
cbn
CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL BAILLEUL
ArcelorMittal
Document réalisé avec le soutien d'ArcelorMittal France


© Théalie Dhellemmes

PROTOCOLE : Habitats



Espèces/groupes cibles : Habitats naturels et semi-naturels

Nombre de stations : Relevé systématique global dans l'ensemble des habitats.
Période optimale de prospection : (mars) avril – août (septembre)

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Habitats												

Matériel :

- Guides (liste non exhaustive) :
  - CATTEAU E., DUHAMEL F., CORNIER T., FARVACQUES C., MORA F., DELPLANQUE S., HENRY E., NICOLAZO C., VALET J.-M., 2010. – *Guide des végétations forestières et préforestières de la région Nord-Pas de Calais*. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 526 p. Bailleul.
  - CATTEAU E., DUHAMEL F., BALIGA M.-F., BASSO F., BEDOUET F., CORNIER T., MULLIE B., MORA F., TOUSSAINT B. et VALENTIN B., 2009 – *Guide des végétations des zones humides de la Région Nord-Pas de Calais*. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 632 p. Bailleul.
  - *Végétation du nord de la France - Guide de détermination*. Emmanuel CATTEAU, Julien BUCHET, Charlotte CAMART, Raphaël COULOMBEL, Lucile DAMBRINE, Aurélie DARDILLAC, Stéphane DELPLANQUE, Françoise DUHAMEL, Rémi FRANCOIS, Jean-Christophe HAUGUEL, Thimothée PREY, Geoffroy VILLEJOUBERT. Biotope Éditions, 2021.
  - *Liste des végétations du nord-ouest de la France* (Région Haute-Normandie, région Nord - Pas de Calais et région Picardie) avec évaluation patrimoniale et correspondance vers les typologies EUNIS et Cahiers d'habitats. Version 1.2. DIGITALE Bailleul 2016.
- GPS de terrain.

Méthodologie :

Sur le terrain, chaque habitat est identifié à partir de la flore recensée et délimité précisément (selon l'échelle de travail) sur photographie aérienne. L'ensemble est ensuite géoréférencé et représenté sous logiciel de cartographie.

Le Bureau d'études procède ensuite à une description de chaque habitat recensé, en se rapprochant de la codification **Corine Biotope et/ou EUNIS** et lorsque cela est possible et de la codification **Eur 15/Natura 2000** (dans le cas d'observations d'habitats d'intérêt communautaire).

La description des habitats s'appuie sur l'établissement de relevés phytosociologiques lorsque l'identification de l'habitat n'est pas réalisable par une interprétation sur le terrain.

Chaque habitat fait l'objet d'une description intégrant les **espèces dominantes** et les **espèces d'intérêt patrimonial ou invasives éventuellement présentes.**

Les habitats naturels font l'objet d'une analyse pour la définition des **zones à enjeux** sur la base de la **valeur intrinsèque des habitats** (ex : habitat d'intérêt communautaire, végétation menacée ou rare à l'échelle régionale…) mais aussi au regard des espèces qui sont présentes (faune et flore).

A une échelle plus large, la connectivité entre les habitats est également étudiée.

Restitution :

- Restitution cartographique de l'ensemble des habitats observés au sein de la zone d'étude ;
- Description détaillée de chaque habitat et codification associée (Eunis et/ou Corine Biotope/Natura 2000) ;

- Evaluation et intérêt écologique intrinsèque de chaque habitat et vis-à-vis de la faune et la flore qu'ils abritent.

PROTOCOLE : Flore



Espèces/groupes ciblés : Flore supérieure

Nombre de stations : Relevé systématique global dans l'ensemble des habitats
Localisation des observations : site

Période optimale de prospection : mars - août

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Flore												

Matériel :

- Guides :
  - *Flore blanche illustrée de la région Nord - Pas-de-Calais et des territoires voisins pour la détermination aisée et scientifique des plantes sauvages* - L. Durin, J. Franck & J.M. Gehu – Centre Régional de Phytosociologie Bailleul
  - *Nouvelle flore de la Belgique du G. D. de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines*.
- Loupe binoculaire.

Méthodologie :
Relevés à partir d'un parcours à pied de l'ensemble des milieux naturels présents sur le site. Second passage sur les secteurs à plus fort potentiel (hors fourrés ou ronciers impénétrables).
Collecte des données de terrain à partir de la fiche de relevés élaborée par le CRP/CBNB [1](nouvelle version).
Comptage et localisation au GPS d'individus pour les espèces patrimoniales et/ou protégées ou évaluation des densités.

Restitution :
Restitution cartographique permettant la localisation des espèces protégées et/ou patrimoniales.
Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes :

- Le nom scientifique ;
- Le nom vernaculaire ;
- Les coefficients de rareté quand ils existent ;
- Le statut de protection ;
- La menace quand elle existe ;
- Le statut sur les listes rouges le cas échéant.

Evaluation des espèces présentes selon les critères définis par le Conservatoire Botanique National de Bailleul (rareté et menace au niveau régional, protections régionale, nationale et européenne). Les espèces protégées font l'objet d'une cartographie (localisation sur fond aérien, avec géolocalisation éventuelle) et d'une estimation du nombre de pieds ou de la surface colonisée.

[1] CRP/CBNB : Centre Régional de Phytosociologie /Conservatoire Botanique National de Bailleul

PROTOCOLE : Oiseaux nicheurs



Espèces/groupes ciblés : Oiseaux

Localisation des observations : zone d'étude et périphérie- Relevé de toutes les espèces utilisant le site ;
Période optimale de prospection : mars à juillet

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Oiseaux nicheurs												

A ajuster en fonction des conditions météorologiques

Matériel :

- Jumelles
- Longue-vue

Méthodologie :

Les recensements consistent en la mise en place d'IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) – pendant 10 minutes, tous les contacts (visuels et auditifs) sont notés, avec précision du comportement.
En complément, l'ensemble du site est prospecté depuis les chemins ou en bordure de boisements et de fourrés à allure lente de manière à déterminer les espèces présentes soit par observation directe soit par reconnaissance des cris et chants.
Ces relevés complémentaires visent à vérifier la présence d'espèces plus localisées ou dont le chant porterait moins et pourraient par conséquent échapper aux relevés standardisés.
Collecte des données de terrain à partir de la fiche de relevés élaborée par le Bureau d'études.

Restitution :

Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes :

- Le nom scientifique ;
- Le nom vernaculaire ;
- Les coefficients de rareté quand ils existent ;
- Le statut de protection ;
- La menace quand elle existe ;
- Le statut sur les listes rouges le cas échéant.

Une analyse de l'intérêt patrimonial des espèces est réalisée. Les espèces présentant le plus grand intérêt patrimonial (menace élevée, protection européenne…) font l'objet d'une évaluation de leurs effectifs et une cartographie de leurs habitats (potentiels et/ou effectifs) est élaborée.

Référentiels :
2016 pour la Liste Rouge Nationale des oiseaux nicheurs
2017 pour la Liste Rouge Régionale des oiseaux nicheurs
CFR. Décembre 2018, *Référentiel faunistique : Inventaire de la faune du Nord-Pas-de-Calais : Raretés, protections, menaces et statuts* – GON.

Remarque : Sont considérées comme d'intérêt patrimonial, les espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux ***OU*** *présentant un statut allant de quasi-menacé (NT) à éteint (E) sur la liste rouge mondiale ou européenne* ***OU*** *les espèces nicheuses présentant un statut allant de quasi-menacé (NT) à éteint (E) sur la liste rouge nationale ou régionale des oiseaux nicheurs.*

PROTOCOLE : Oiseaux migrateurs



Espèces/groupes ciblés : Oiseaux

Localisation des observations : site et périphéries
Période optimale de prospection : février à avril (prénuptiale) et aout à novembre (postnuptiale)

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Oiseaux migrateurs												

A ajuster en fonction des conditions météorologiques

Manipulations :

Recensement d'oiseaux en halte migratoire (posés sur le site, en recherche de nourriture ou en alimentation).

Pour les **oiseaux en stationnement**, les recensements consistent en des adaptations des relevés :

- de type IKA (Indice Kilométrique d'Abondance), visant la recherche de passereaux notamment en bordure de haies et boisement, au sein d'espaces prairiaux relictuels ;
- par comptage depuis des points fixes permettant une vue dégagée sur des secteurs potentiellement riches en oiseaux (champs dénudés pour les Laridés, champs avec végétations herbacés et reste de cultures pour les passereaux, rapaces en chasse…)

En effet, ces méthodes utilisées de façon stricte ne permettent que d'obtenir un échantillonnage des espèces présentes ; les espèces les moins représentées risqueraient de passer inaperçues. L'ensemble du site est ainsi prospecté à allure lente de manière à déterminer les espèces présentes soit par observations directes, soit par reconnaissances des cris.

Collecte des données de terrain à partir de la fiche de relevé élaborée par le Bureau d'études.

Restitution :

Restitution cartographique par espèce.
Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes :

- Le nom scientifique ;
- Le nom vernaculaire ;
- Les coefficients de rareté quand ils existent ;
- Le statut de protection ;
- La menace quand elle existe ;
- Le statut sur les listes rouges le cas échéant.

Une analyse de l'intérêt patrimonial des espèces est ensuite réalisée. Une description de la biologie des espèces patrimoniales observées est alors établie. Des cartes de localisation des espèces patrimoniales utilisant le site sont réalisées. Une analyse est réalisée sur l'état de conservation et la fonctionnalité de leur habitat. En cas de présence d'espèces protégées, le bilan fait état du nombre d'individus contactés.

*<u>Remarque</u> : Sont considérées comme d'intérêt patrimonial, les espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux **OU** présentant un statut allant de quasi-menacé (NT) à éteint (E) sur la liste rouge mondiale ou européenne **OU** les espèces de passage présentant un statut allant de quasi-menacé (NT) à éteint (E) sur la liste rouge nationale des oiseaux de passage.*

PROTOCOLE : Oiseaux hivernants



Espèces/groupe cibles : Oiseaux

Localisation des observations : site et périphéries

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Oiseaux hivernants												

La période d'hivernage s'étend de décembre à mi-février environ. Notons que toutes les espèces hivernantes peuvent également être considérées comme « de passage ».

Matériels : jumelles, guides de détermination.

Manipulations :
Les recensements consistent en des adaptations des relevés :

- de type IKA (Indice Kilométrique d'Abondance), visant la recherche de Passereaux notamment en bordure de haies et boisement, au sein d'espaces prairiaux relictuels ;
- par comptage depuis des points fixes permettant une vue dégagée sur des secteurs potentiellement riches en oiseaux (champs dénudés pour les laridés, champs avec végétations herbacés et reste de cultures pour les Passereaux, rapaces en chasse…)

En effet, ces méthodes utilisées de façon stricte ne permettent que d'obtenir un échantillonnage des espèces présentes ; les espèces les moins représentées risqueraient de passer inaperçues. L'ensemble du site est ainsi prospecté à allure lente (à pied) de manière à déterminer les espèces présentes soit par observations directes, soit par reconnaissance des cris.

Collecte des données de terrain à partir de la fiche de relevé élaborée par le Bureau d'études.

Restitution :
Restitution cartographique par espèce.
Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes :

- le nom scientifique
- le nom vernaculaire
- les coefficients de rareté quand ils existent
- la protection
- la menace quand elle existe
- l'existence de listes rouges (2011 : Liste rouge nationale)

*<u>Remarque</u> : Sont considérées comme d'intérêt patrimonial, les espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux **OU** présentant un statut allant de quasi-menacé (NT) à éteint (E) sur la liste rouge mondiale ou européenne **OU** les espèces hivernantes présentant un statut allant de quasi-menacé (NT) à éteint (E) sur la liste rouge nationale des oiseaux hivernants.*

PROTOCOLE : Reptiles



Espèces/groupes cibles : Reptiles

Localisation des prélèvements : repérage dans les zones potentielles (tas de branches, de feuilles, plaques) mais aussi zones humides (favorable à la couleuvre par exemple).

Périodes de prospections : mai à septembre

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Reptiles												

A ajuster en fonction des conditions météorologiques.

Matériel :

- Guides de détermination,
- Jumelles à courte distance,
- Plaques noires,
- Gants (selon espèces concernées).

Méthode :
Observations directes.
Repérage préalable de zones favorables (zone fortement exposée au soleil, milieux secs ou humides selon les espèces).
Pose de plaques et inspection à chaque passage sur site.
Collecte des données de terrain sur la base d'une fiche élaborée par le bureau d'études.

En cas de forts enjeux identifiés de par la bibliographie ou lors des premiers relevés, le bureau d'études proposera au maitre d'ouvrage la pose de plaques de relevés. Il s'agit d'appliquer des plaques sombres entre le mois de juin et septembre sur le site afin d'optimiser les chances de recensement de ce groupe biologique qui a tendance à se réfugier sous ces plaques pour chercher la chaleur.

Restitution :
Restitution cartographique par groupe d'espèces.
Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes :

- Le nom scientifique ;
- Le nom vernaculaire ;
- Les coefficients de rareté quand ils existent ;
- Le statut de protection ;
- La menace quand elle existe ;
- Le statut sur les listes rouges le cas échéant.

Une carte de localisation des espèces observées et produite.
En cas de présence d'espèce protégée le nombre d'individus est précisé.

PROTOCOLE : Amphibiens



Espèces/groupes ciblés : Amphibiens

Localisation des observations : une recherche d'adultes aléatoire / recherche sur les lieux des reproductions potentiels (milieux aquatiques divers, friches, prairies, boisements, notamment ceux développés dans les bassins de collecte des eaux de ruissellement…).

Période optimale de prospection : (février) mars à juin (juillet)

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Amphibiens												

A ajuster en fonction des conditions météorologiques

Matériel :

- Troubleau
- Jumelles
- Récipients pour détermination
- Guide de détermination
- GPS
- Appareil photo.

Manipulations : Observation directe, capture au troubleau – Relâcher.

Méthode :

Repérage préalable de zones de reproduction potentielles (photographie aérienne, bibliographie existante, terrain).
Analyse des zones de passage potentielles et des zones connues d'après la bibliographie.
Observation des abords de la mare avec détermination des adultes repérables et identifiables (utilisation de jumelles si besoin).
Capture au troubleau pour détermination.
Pêche au troubleau aléatoire en dehors des zones où ont été repérées des pontes ou des larves (objectif : limiter les dégradations du milieu et donc les risques de mortalité) pour capture d'adultes et détermination.
Identification des pontes/larves selon degré de développement.
Pas de prélèvement pour détermination des larves à la binoculaire du fait des menaces qui pèsent sur les amphibiens et des mesures réglementaires associées.
Recherche sous les tas de bois et pierres pour les adultes.
Collecte des données de terrain sur la base d'une fiche élaborée par le bureau d'études.
Lorsque des adultes auront été observés en début de saison, les larves seront recherchées en début d'été (juin). Les individus observés sont géolocalisés à l'aide d'un GPS de terrain.

Restitution :

Restitution cartographique par groupe d'espèces.
Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes par espèce :

- Le nom scientifique ;
- Le nom vernaculaire ;
- Les coefficients de rareté quand ils existent ;
- Le statut de protection ;
- La menace quand elle existe ;

- Le statut sur les listes rouges le cas échéant.

Une carte de localisation des espèces observées est produite. En cas de présence d'espèce protégée le nombre d'individus est précisé.

Mesures d'hygiène spécifiques à l'étude des amphibiens :
Lors des inventaires de terrain toutes les mesures préventives de lutte contre la dissémination de la chytridiomycose ou d'autres maladies (ranaviroses) ou d'espèces végétales ou animales exotiques envahissantes sont mises en œuvre.

Pour cela le protocole suivant est mis en œuvre :
Miaud C., 2014 - Protocole d'hygiène pour le contrôle des maladies des amphibiens dans la nature à destination des opérateurs de terrain. Agence de l'Eau Rhône- Méditerranée-Corse, Université de Savoie et Ecole Pratique des Hautes Etudes (eds), 7 p.

PROTOCOLE : Insectes indicateurs



Espèces/groupes ciblés : Odonates, Orthoptères, Rhopalocères

Période optimale de prospection : avril à septembre

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Odonates												
Rhopalocères												
Orthoptères												

A ajuster en fonction des conditions météorologiques.

Matériel : Filet, guide de détermination, jumelles.

Manipulations :
Capture au filet pour détermination avec relâcher systématique ;
Observation directe aux jumelles ;
Recherche d'exuvies en particulier pour la détermination de l'autochtonie ;
Ecoute des orthoptères.

Méthode :
Odonates :
Parcours dans les zones favorables, identification à vue, aux jumelles ou par capture (puis relâcher) au filet et/ou collecte d'exuvies.
Orthoptères :
Parcours des milieux favorables. Battage des arbres et arbustes à la recherche des espèces arboricoles. Prospection des milieux à végétation rase pour rechercher des espèces silencieuses (Œdipode, Tétrix). Repérage auditif au sein des végétations herbacées. Capture aléatoire au filet-fauchoir.
Rhopalocères :
Parcours de l'ensemble des habitats favorables avec recherches plus intensives sur des habitats réputés riches ou potentiellement favorables à des espèces rares, menacées ou indicatrices. Le statut reproducteur ou non sur le site ne pourra généralement pas être déterminé (hormis en cas d'observation de larves ou d'œufs, ou l'observation d'accouplement). L'observation éventuelle de tels indices serait toutefois mentionnée spécifiquement dans les observations.

Restitution :
Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes :

- Le nom scientifique ;
- Le nom vernaculaire ;
- Les coefficients de rareté quand ils existent ;
- Le statut de protection ;
- La menace quand elle existe ;
- Le statut sur les listes rouges le cas échéant.

Analyse patrimoniale à partir des connaissances régionales (coefficient de rareté et menace du GON) et analyse liée à la fonction indicatrice.

- CFR. 2018, *Référentiel faunistique : Inventaire de la faune du Nord-Pas-de-Calais : Raretés, protections, men* Le statut sur les listes rouges le cas échéant.

PROTOCOLE : Chiroptères



Espèces/groupes ciblés : Chauve-souris – habitats de chasse

Localisation des observations : proximité des terrains de chasse (zones humides, zones ouvertes, proximité des habitations).

Période optimale de prospection : mai à octobre

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Chiroptères												

A ajuster en fonction des conditions météorologiques.





Matériel :

Enregistrements en continu sur au moins une nuit (avec conditions météorologiques favorables), réalisés avec le système **« Batcorder »** manuel (modèle 3.1), développé par la société Eco-Obs (All.) et/ou le système « **SM4bat** » (modèle FS) équipé du micro-ultrasons SMM-U2, développé par la société Wildlife acoustics (Inc.).

Les données enregistrées par Batcorders, sont analysées à l'aide de logiciels développés par Eco-Obs (BC Admin, BC Analyse et Bat Ident) et les données enregistrées par SM4bat sont analysées à l'aide de logiciels développés par Wildlife acoustics (Inc.) (Kaleidoscope).

Ces logiciels permettent, d'importer les enregistrements et d'effectuer une analyse semi-automatique basée sur une sonothèque de référence (détermination des groupes d'espèces puis analyse manuelle plus fine de chaque séquence d'enregistrement via des mesures classiques, pour valider ou corriger les résultats de l'approche semi-automatique).

Guide : *Balades dans l'inaudible, identification acoustique des chauves-souris de France*, M. Barataud, édition Sittelle.

Manipulations :

Repérage préalable des zones favorables. Le choix de la répartition des points d'écoutes est effectué de façon à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude. A la nuit tombante, installation sur les zones favorables et repérage et enregistrement au détecteur à ultrasons des chauves-souris. Détermination à l'espèce ou au groupe selon conditions.

En parallèle de la pose de l'enregistreur, lors d'un relevé diurne, recherche des gîtes potentiels sur l'ensemble du site (bâti, cavités, arbres creux ou à écorce décollée).

PROTOCOLE : Mammifères



Espèces/groupes ciblés : Mammifères terrestres sauf chiroptères

Période optimale de prospection : toute l'année

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mammifères												

Matériel :

- Guides de détermination
- Jumelles, appareil photos.

Manipulations :

Observation directe.

Parcours du site, en particulier dans les zones plus humides et où le substrat est nu, où les traces marquent le plus (ex : bords de chemins humides, cours d'eau…).

Identification des différents individus : empreintes, présence de fèces.

Recherche spécifique d'indices de présence, par exemple : traces de grands mammifères et de mustélidés, petits carnivores… / poils accrochés aux barbelés de pâture / coulées dans la végétation…

Restitution :

Cartographie des espèces protégées et/ou patrimoniales et identification de leur habitat de vie.

Dénombrement des individus d'espèces protégées observées.

Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes :

- Le nom scientifique ;
- Le nom vernaculaire ;
- Les coefficients de rareté quand ils existent ;
- Le statut de protection ;
- La menace quand elle existe ;
- Le statut sur les listes rouges le cas échéant.

ANNEXE 9. REPONSE DE LA CONSULTATION DE LA DRAC

ARCELORMITTAL FRANCE
Site de Dunkerque
Direction
3031, rue du Comte Jean
CS 52508 – F-59381 DUNKERQUE Cedex 1
www.arcelormittal.com

Tél. +33 (0)6 11 25 77 94
Affaire suivie par Dominique Cayzeele
Réf. : DR-SOL-2025 07-262

Direction régionale des affaires culturelles
Service régional de l'archéologie – S.R.A
A l'attention de Monsieur Hannois Philippe
1 - 3 rue du Lombard
TSA 50041
59041 LILLE cedex

Dunkerque, le 10 juillet 2025

Objet : Demande d'avis au titre de l'archéologie préventive.

Monsieur,

Dans le cadre de son projet de décarbonation, la société ArcelorMittal France prévoit l'aménagement de nouvelles installations sur des parcelles voisines de son site existant de Dunkerque, situé au 3031 Rue du Comte Jean à Grande Synthe. Ce projet est localisé sur des terrains aménagés par le Grand Port Maritime de Dunkerque (GPMD).

Les parcelles qui feront l'objet d'une convention avec le GPMD concernent l'agrandissement de la limite d'exploitation Nord-Ouest pour l'implantation des installations du projet sur un terrain actuellement occupé par des voies ferrées du GPMD (2,2 à 2,5 ha).

Les parcelles concernées sont situées sur la commune de Grande-Synthe. Certaines d'entre elles sont déjà exploitées et il est prévu de les remanier en préparation des activités ultérieures (voies ferrées du GPMD, zone SGA de traitement des laitiers sidérurgiques).

Le projet de décarbonation dans sa globalité fera l'objet d'un dossier de demande d'autorisation environnementale avec permis de construire dont le dépôt est envisagé en fin d'année 2025, début année 2026.

Le dossier de demande d'autorisation environnementale est en cours de rédaction. Un arrêté préfectoral encadrera la construction et l'exploitation future du site.

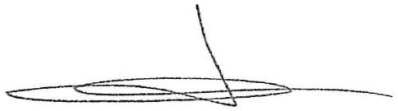
Le plan de situation en annexe 1 du présent courrier permet de localiser les limites d'exploitation ICPE du site actuelles et futures approximatives avec la mise en œuvre du projet.

Le seuil de consultation de 5 000 m² sera largement atteint par l'ensemble du projet. Les surfaces parcellaires précises ne sont pas encore toutes figées dans le périmètre ICPE et avec le GPMD.

Dans ce contexte, nous vous sollicitons afin de savoir si les zones concernées par notre projet sont susceptibles de faire l'objet de prescriptions archéologiques de la part de vos services et recueillir votre avis. Vous trouverez annexé au présent courrier un descriptif du projet. Il est accompagné de plans nécessaires à votre instruction.

Vous en souhaitant bonne réception et dans l'attente de vous lire, nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées.

Thierry Flament
Chef d'établissement



PJ : Annexe 1 – Plan de localisation des limites actuelles et futures du site ArcelorMittal

Annexe 2 – Plan cadastral de l'extension

Annexe 3 – Descriptif succinct de l'impact terrain du projet Décarbonation

Annexe 4 – Plan des conventions actuelles avec le GPMD

Document envoyé par courriel à : philippe.hannois@culture.gouv.fr

DEMANDE D'AVIS AU TITRE DE L'ARCHEOLOGIE PREVENTIVE

ANNEXE 1 : PLAN DES LIMITES D'EXPLOITATION ACTUELLES ET FUTURES

Document annexé au courrier : ANNEXE 1 - Limites actuelles et futures Décarbonation vmaj080725

Kalies
ÉTUDES & CONSEILS EN ENVIRONNEMENT ET RISQUES INDUSTRIELS

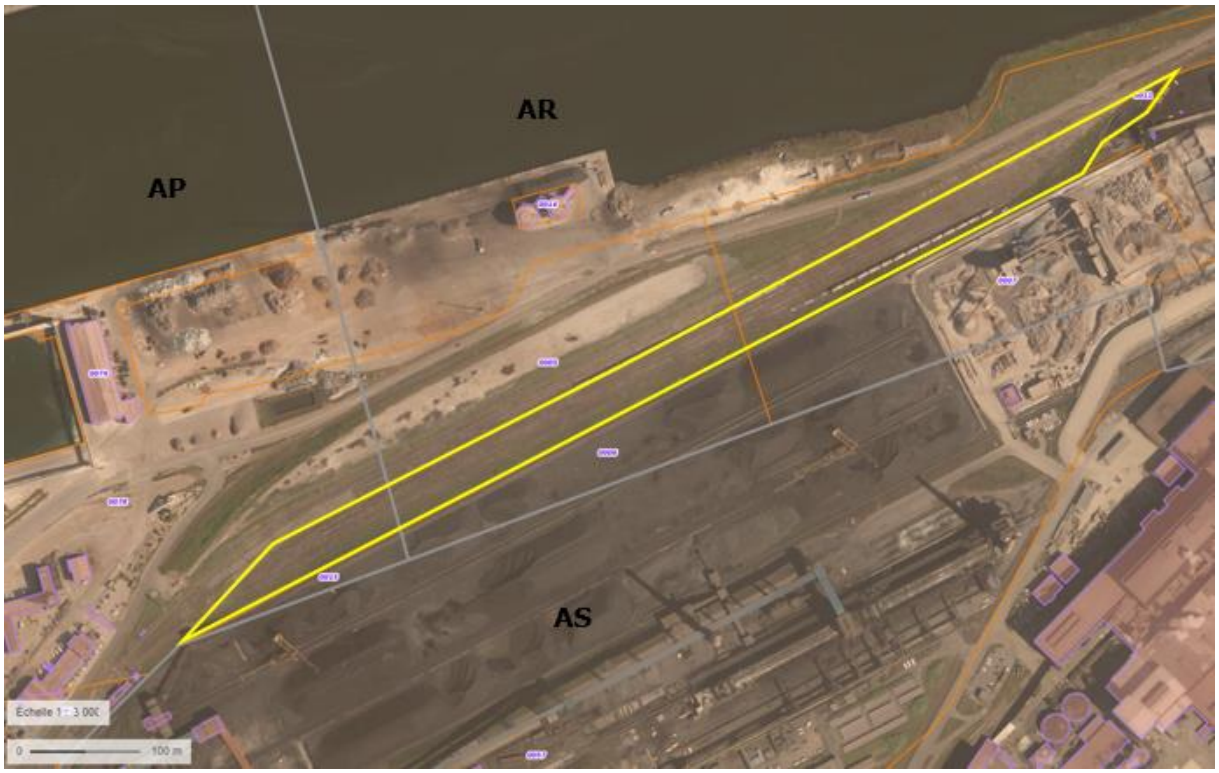
Limites d'exploitation actuelles et futures du site ArcelorMittal Dunkerque



DEMANDE D'AVIS AU TITRE DE L'ARCHEOLOGIE PREVENTIVE

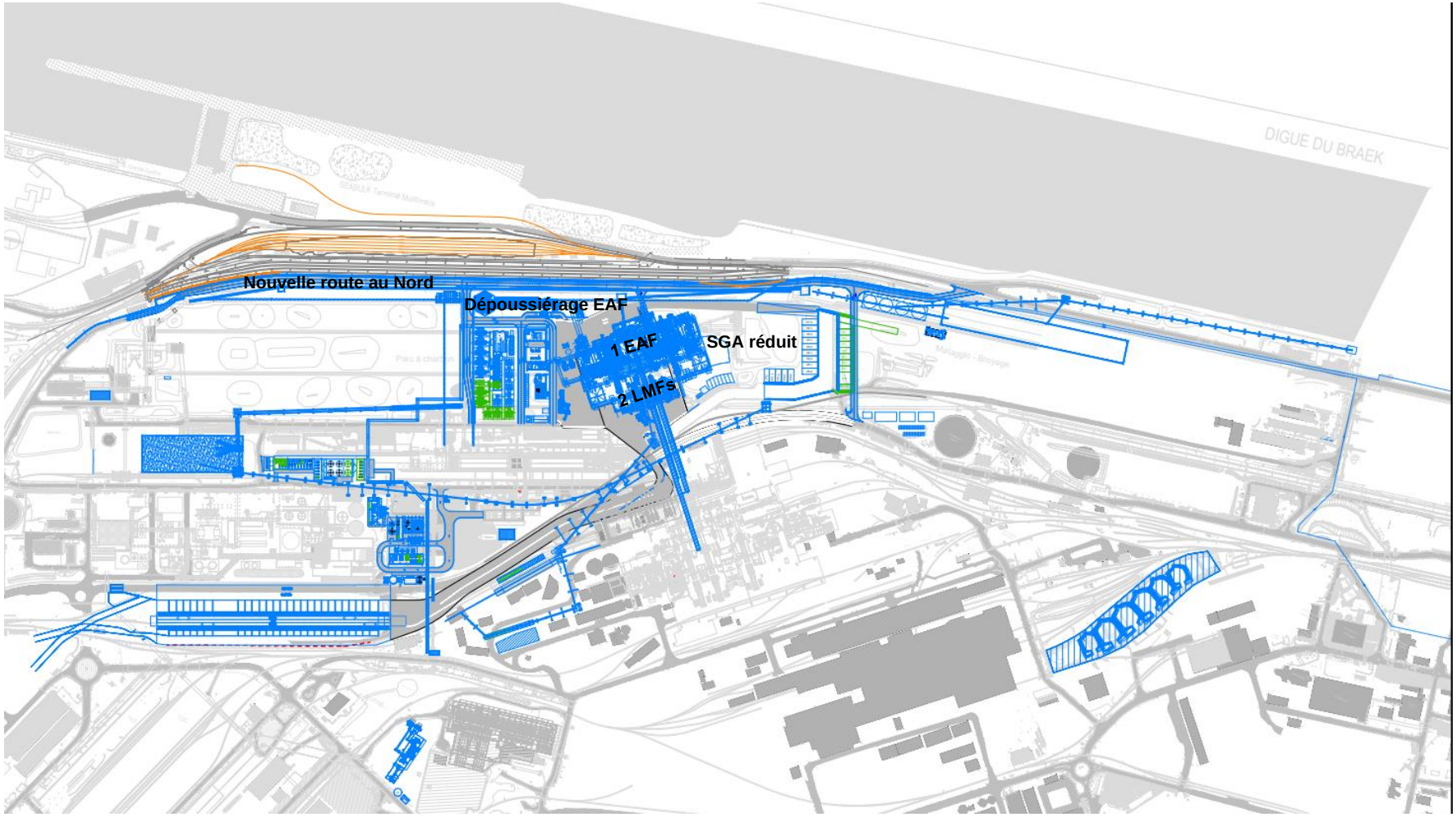
ANNEXE 2 : PLAN CADASTRAL DE L'EXTENSION

Agrandissement des limites d'exploitation sur environ 2,2 ha sur les voies ferrées du GPMD : en partie sur les parcelles AP 0078, AR 0005 et AR 0011 de la commune de Grande Synthe :



DEMANDE D'AVIS AU TITRE DE L'ARCHEOLOGIE PREVENTIVE

ANNEXE 3 : DESCRIPTIF SUCCINCT DE L'IMPACT TERRAIN DU PROJET DECARBONATION



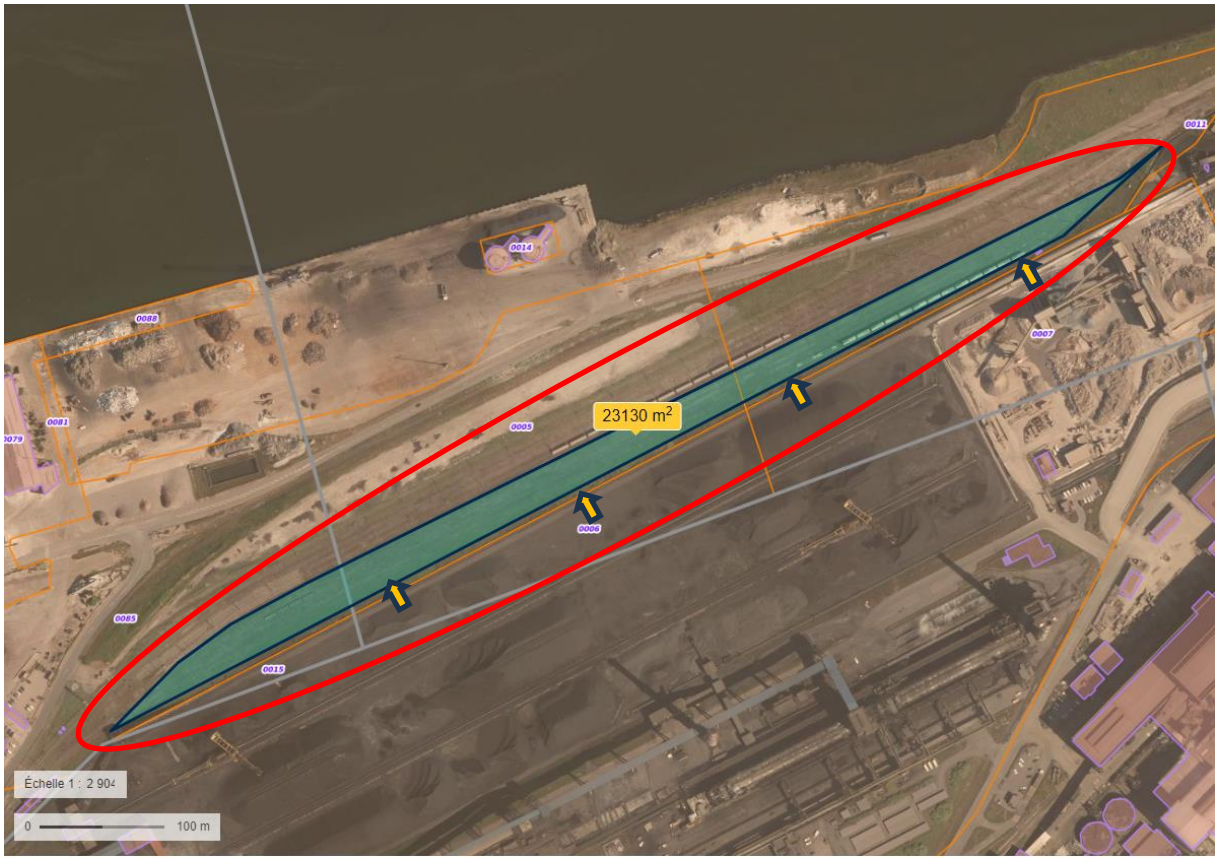
ArcelorMittal France
Immeuble Le Cézanne
6, rue André Campra
93212 La Plaine Saint-Denis Cedex
France

www.arcelormittal.com
Société par Actions Simplifiées
au capital de 767 769 062 euros
562 094 425 R.C.S. Bobigny

- Descriptif synthétique de l'impact du projet Décarbonation sur les limites d'exploitation :
  - Implantation d'une aciérie électrique comprenant un four à arcs électriques (EAF) et deux fours à poches « twin » (LMF), sur la partie Nord du site actuel, avec une extension du bâtiment de cette aciérie vers l'Est, sur une zone exploitée par la société SGA pour le traitement des laitiers d'aciérie,
  - Extension de la limite d'exploitation au Nord du site sur 2,2-2,5 ha (sur 5 à 6 voies ferrées du GPMD) pour implanter l'installation de dépoussiérage du four électrique (EAF) et créer une nouvelle route d'accès à l'aciérie électrique par le Nord.

- **Illustrations des futures limites d'exploitation :**

Agrandissement des limites d'exploitation sur 2,2 à 2,5 ha pour l'implantation de l'installation de dépoussiérage du four électrique (EAF) et la création d'une route d'accès à l'aciérie électrique par le Nord



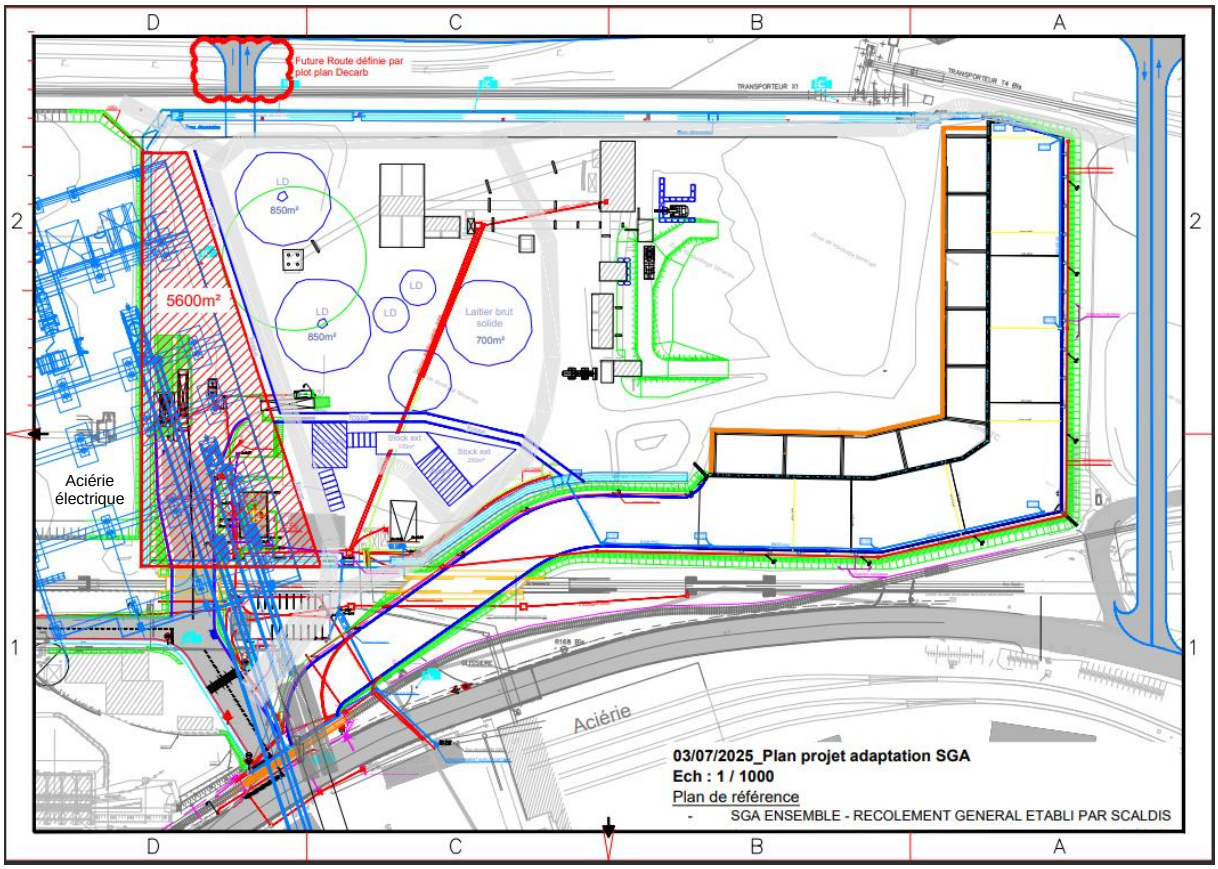
Implantation d'une partie du futur bâtiment de l'aciérie électrique, sur une portion du terrain aujourd'hui exploité par SGA pour le traitement des laitiers, ce qui va conduire à une réduction de son périmètre d'exploitation de 0,56 ha



Périmètre actuel



Représentation future du projet sur le site SGA



Plan du projet d'aménagement futur de SGA (Etude en cours)

DEMANDE D'AVIS AU TITRE DE L'ARCHEOLOGIE PREVENTIVE

ANNEXE 4 : PLAN DES CONVENTIONS ACTUELLES AVEC LE GPMD

Document annexé au courrier : ANNEXE 4 - Plan GPMD et conventions avec AMF

AOT N° 1001803
631785 m²
Échéance : 31/12/2025

Convention de servitude et d'entretien
PN N° 13
Échéance : 31/12/2025

Convention de servitude et d'entretien
PN N° 12
Échéance : 31/12/2025

AOT N° 1002556
29925m²
Échéance : 31/12/2025

AOT N° 1002678
1800 m²
Échéance : 30/06/2026

Contrat d'Exploitation de Terminal
Quai aux Aciers
N° 301250
124403 m²
Échéance : 31/08/2023

Convention de servitude et d'entretien
PN N° 11
Échéance : 31/12/2025

Convention d' ITE N°1 soudure N°2
N° 1002616
Échéance : 31/12/25

Convention d' ITE N°1 soudure N°1
N° 1002616
Échéance : 31/12/25

Convention d' ITE N°1 soudure N°4
N° 1002616
Échéance : 31/12/25

Convention d' ITE N°3
N° 1000883
Échéance : 30/12/23

Convention de servitude et d'entretien
PN N° 10
Échéance : 31/12/2025

Convention d' ITE N°1 soudure N°3
N° 1002616
Échéance : 31/12/23

Annexe à la convention pour les mouvements d'ARCELORMITTAL dans les secteurs des postes d'aiguillage J et 8 - Tronc commun
N° 1002592
Échéance : 31/12/2032

Avant Port Est
Chenal de Liaison
Bassin Maritime
Bassin de Mardyck
Conservatoire du Littoral
ARCELORMITTAL France 413818 m²
ARCELORMITTAL France 85446 m²
ARCELORMITTAL France 29994 m²
ARCELORMITTAL France ZA des Criques 67414 m²
ARCELORMITTAL France 40004m²
ARCELORMITTAL France 20853m²
ArcelorMittal Logistics France
SEA INVEST DUNKERQUE
NORD CEREALES
SCHIBERT DANTON
SOMAERO
SILONOR
SOMEC
TOTEM
EDIOM
SRD
SGD
SOCIETE RAFFINERIE DE DUNKERQUE
BPI France
SPIE CAPAG
EUPEC
SOCIETE NATIONALE SNCF
LES ATELIERS DES FLANDRES
SNCF
EAGLE THERMIQUE
FERROGLOBE MANGANESE FRANCE
TOTAL RAFFINAGE FRANCE
N
0m 250m 500m

DUNKERQUE PORT
ARCELORMITTAL

DPE/SL - A3/22000 - Déc 2022/F126 - Pt BG:1646355,9311430 - «20221209_F126_ARCELORMITTAL_RECAP.pdf»

PRÉFET
DE LA RÉGION
HAUTS-DE-FRANCE
Liberté
Égalité
Fraternité

DIRECTION REGIONALE DES AFFAIRES CULTURELLES

Service régional de l'archéologie des Hauts-de-France
Site de Lille

Affaire suivie par:

HANNOIS Philippe

Coordonnées

philippe.hannois@culture.gouv.fr

Le Conservateur régional de l'archéologie

à

ARCELORMITTAL FRANCE représenté(e) par
Monsieur CAYZEELE Dominique
3031 rue du Comte Jean
Lieu-dit CS 52508
59381 DUNKERQUE

Objet : Réception d'un dossier d'aménagement
Références : Nord
CP 059271 25 00066
Livre V du code du patrimoine

Madame, Monsieur,

Le dossier d'aménagement mentionné en référence m'a été transmis afin que j'évalue son impact sur d'éventuels vestiges archéologiques et que je détermine, le cas échéant, les mesures d'archéologie préventive à mettre en œuvre.

J'ai l'honneur d'en accuser réception à la date du 22/10/2025.

Après examen du dossier, je vous informe qu'en l'état actuel des connaissances archéologiques sur le secteur concerné, de la nature et de l'impact des travaux projetés, ceux-ci ne semblent pas susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique.

Ce projet, s'il ne connaît pas de modifications substantielles ou si les connaissances archéologiques sur le territoire de la commune n'évoluent pas, ne donnera pas lieu à une prescription d'archéologie préventive.

En cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques, la déclaration immédiate doit être faite conformément à l'article L.531-14 du code du patrimoine.

Mes services se tiennent à votre disposition pour vous apporter toutes les informations que vous jugerez utiles.

Je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée

À Lille

Pour le préfet de la région Hauts-de-France et par délégation Le Directeur des affaires culturelles
et par subdélégation

Philippe HANNOIS
Le conservateur régional de l'archéologie adjoint

ANNEXE 10. PLAN DES SERVITUDES PUBLIQUES

Commune de DUNKERQUE 59183 et de GRANDE-SYNTHE 59271

Plan Local d'Urbanisme



Servitudes d'Utilité Publique

PLAN 1/2

Eléments constitutifs du Porter à connaissance (P.A.C) Art.R121-1 du Code de l'urbanisme



Type Procédure : Révision

Délibération du : 19/12/2013

Date de mise à jour : 26/09/2014

ref : Commune de DUNKERQUE (59183) - Carte Servitudes.qgs

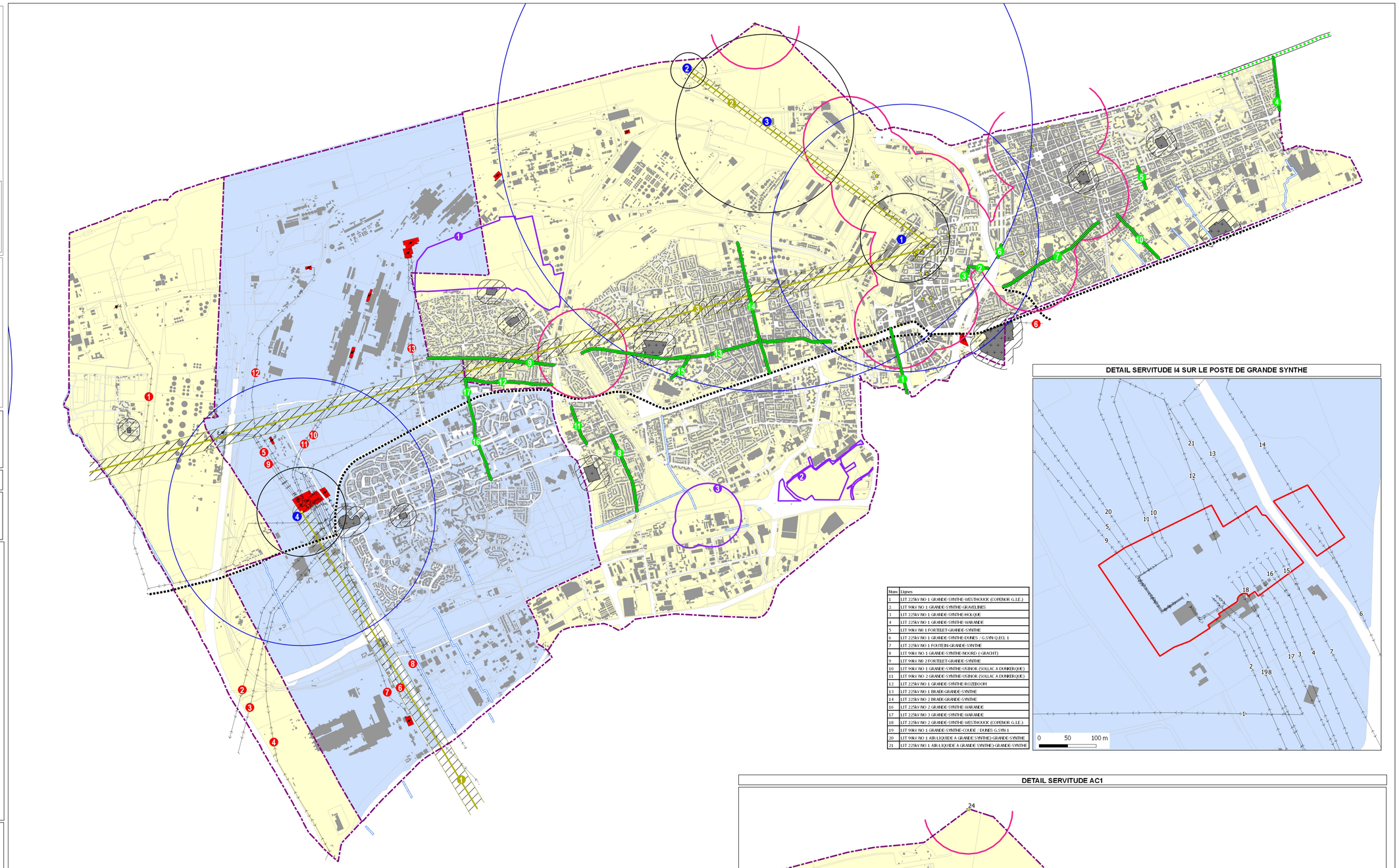
Sources : Gestionnaires Servitudes (c) Cadastre / Pci - Dgfip

Email : ddtm-suct@nord.gouv.fr

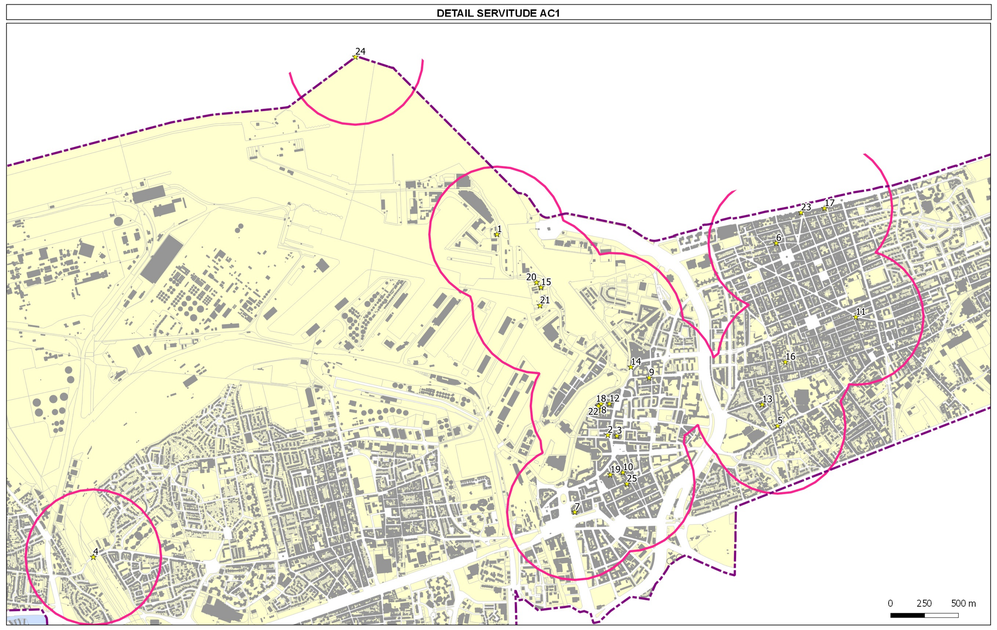
Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Nord

D.D.T.M 59

Pôle Gestion et Valorisation des Données



Num	Lignes
1	LIT 225kV NO 1 GRANDE-SYNTHE-WESTHOUCK (COPENOR G.I.E.)
2	LIT 90kV NO 1 GRANDE-SYNTHE-GRAVELINES
3	LIT 225kV NO 1 GRANDE-SYNTHE-HOLQUE
4	LIT 225kV NO 1 GRANDE-SYNTHE-WARANDE
5	LIT 90kV NO 1 FORTELET-GRANDE-SYNTHE
6	LIT 225kV NO 1 GRANDE-SYNTHE-DUNES / G.SYN Q.ECL 1
7	LIT 225kV NO 1 FOUTEIN-GRANDE-SYNTHE
8	LIT 90kV NO 1 GRANDE-SYNTHE-NOORD (-GRACHT)
9	LIT 90kV NO 2 FORTELET-GRANDE-SYNTHE
10	LIT 90kV NO 1 GRANDE-SYNTHE-USINOR (SOLLAC A DUNKERQUE)
11	LIT 90kV NO 2 GRANDE-SYNTHE-USINOR (SOLLAC A DUNKERQUE)
12	LIT 225kV NO 1 GRANDE-SYNTHE-ROZEBOOM
13	LIT 225kV NO 1 BRAEK-GRANDE-SYNTHE
14	LIT 225kV NO 2 BRAEK-GRANDE-SYNTHE
16	LIT 225kV NO 2 GRANDE-SYNTHE-WARANDE
17	LIT 225kV NO 3 GRANDE-SYNTHE-WARANDE
18	LIT 225kV NO 2 GRANDE-SYNTHE-WESTHOUCK (COPENOR G.I.E.)
19	LIT 90kV NO 1 GRANDE-SYNTHE-COUDE / DUNES G.SYN 1
20	LIT 90kV NO 1 AIR-LIQUIDE A GRANDE SYNTHE)-GRANDE-SYNTHE
21	LIT 225kV NO 1 AIR-LIQUIDE A GRANDE SYNTHE)-GRANDE-SYNTHE



LEGENDE

- Limite commune de Dunkerque
- Bâtiments
- Limite commune de Grande-Synthe

A3 - Entretien de Canaux d'Irrigations

AC1 - Protection des Monuments Historiques

Voir detail ci-contre

EL7 - Alignement

Section Centre ville :
- 1 R.D.916 (rue de Lille) : 19/10/1884
- 2 Rue de la Porte d'eau : 14/12/1970
- 3 Place Calonne : 14/12/1970

Section Malo les Bains :
- 4 Avenue Guillain :06/03/1973

Section de Rosendaël :
- 5 Rue Claeyman :13/11/1901
- 6 Rue Jacobsone :31/07/1908
- 7 R.D.60 (av.Rosendaël) :22/04/1909

Section de Petite Synthe :
- 8 R.D.52 (rue A.Pérès) :27/04/1897
- 9 R.D.1 (route de Fort Mardyck) :23/06/1901
- 10 R.D.204 (rue F.Coquelle) :20/08/1907
- 11 Chemin dit du Kruyebllaert :21/091938
- 12 Rue P.Dessinguez :21/09/1938

Section de Saint Pol sur Mer :
- 13 R.D.1 (rue de la République) :05/04/1894
- 14 R.D.1b (rue M. Barteaux) :08/09/1882
- 15 R.D.52a (rue du Maréchal Foch) :21/06/1906

Section de Grande Synthe :
- 16 R.D.20 (rue Salvador Allendé) :23/08/1901
- 17 R.D.20 (rue du moulin) :23/08/1901

EL9 - Passage des piétons sur le littoral

Sentier de grande randonnée du littoral

EL11 - Interdiction d'Accès

Voies Express :

Pénétrante Est de Dunkerque + Antenne de Rosendaël
D.U.P: 02/08/1974;10/03/1976;15/03/1977

I4 - Protection des Lignes Haute-Tension

NOTA: Voir détail ci-contre concernat les lignes au départ du poste de Grande-Synthe

Lignes :
- 1 Lit 225kv No 1 Grande-Synthe-Westhouck (COPENOR G.I.E.)
- 2 Lit 90kv No 1 Grande-Synthe-Gravelines
- 3 Lit 225kv No 1 Grande-Synthe-Holque
- 4 Lit 225kv No 1 Grande-Synthe-Warande
- 5 Lit 90kv N0 1 Fortelet-Grande-Synthe
- 6 Lit 225kv No 1 Grande-Synthe-Dunes / G.Syn Q.Ecl 1
- 7 Lit 225kv No 1 Foutein-Grande-Synthe
- 8 Lit 90kv No 1 Grande-Synthe-Noord (-GRACHT)
- 9 Lit 90kv N0 2 Fortelet-Grande-Synthe
- 10 Lit 90kv No 1 Grande-Synthe-Usinor (SOLLAC A Dunkerque)
- 11 Lit 90kv No 2 Grande-Synthe-Usinor (SOLLAC A Dunkerque)
- 12 Lit 225kv No 1 Grande-Synthe-Rozeboom
- 13 Lit 225kv No 1 Braek-Grande-Synthe

Transformateur

INT1 - Cimetières civils et militaires

NB: La Bande de protection de 100 m ne s'applique qu'aux cimetières civils transférés ou agrandis

PM2 - I.C.P.E (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement donnant lieu à une servitude)
- 1 Société BP France
- 2 Société Borax Francais
- 3 Société Astrazenzca Dunkerque production

PT1 - Protection des Centres Hertzien contre les Perturbations Electromagnétiques
- 1 Centre De Marine Dunkerque - Décret Du 17/01/1983
- 2 Centre De Semaphore Dunkerque - Décret Du 07/03/1963
- 3 Centre De Dunkerque - Port Est - Ecluse Wattier Décret Du 20/02/1985
- 4 Centre De Grande-Synthe - Décret Du 18/04/1995

PT2 - Protection des Faisceaux Hertziens contre les Obstacles

PT2LH - Protection des Faisceaux Hertziens contre les Obstacles

Liaisons:
- 1 Dunkerque - Sémaphore - Tour de Reuze Décrets du 20/11/1992
- 2 Grande-Synthe / R Du Rooseboomst Cassel / Mont Cassel Decret du 02/05/95
- 3 Centre De Dunkerque - Tour de Reuze Cct 0590060003 Décret Du 20/11/1992

Nota:
Pour plus d'informations concernant une servitude en particulier, vous pouvez consulter la réponse du contributeur concerné, via notre site internet à l'adresse suivante:

https://nord.gouv.fr/Politiques-publiques/Amenagement-du-territoire-construction-et-logement/Les-documents-de-planification-de-niveau-communal-Plu-Pos-Carte-Communale/Porter-a-connaissance-Plu-Pos-Cc/Les-porter-a-connaissance-realises

Ou contacter directement le gestionnaire.

ANNEXE 11. PLAN DES RESEAUX

Légende:

- *Limites d'exploitation AMDK*
- *Limites d'exploitation DILLINGER*
- *Limites d'exploitation ENGIE*
- *Trous d'homme*
- *Poteau incendie*
- *Vanne*
- *Point de raccordement*
- *Bande de 35 m autour des limites d'exploitation ICPE AMDk*

PN TN 27.056° 44.965° PREDOMINANT WIND DIRECTION W E S

ZONE 1
ZONE 2
ZONE 3
ZONE 4
ZONE 5
ZONE 6

CMP
LAFARGE
SEABULK
SEABULK Terminal Multivrac
DIGUE DU BRAEK
GPMD
NORD CEREALES
SFSG
OTAN
FERROGLOBE
Rte de l'Ecluse de Mardyck
Rte de Mardyck
Rue du comte jean
PARCELLES NON EXPLOITEES
TRAISID
EQIOM
Rte du fossé défensif
ENGIE
SILONOR
ECOCEM

Zone 1 : Approvisionnement du fer réduit et traitement du laitier d'aciérie électrique
Zone 2 : Aciérie électrique et ses utilités
Zone 3 : Production d'air comprimé, systèmes de refroidissement de l'eau et parc à acier recyclé pour l'aciérie électrique
Zone 4 : Approvisionnement des additions minérales et extension du poste électrique Prédembourg
Zone 5 : Poste de distribution électrique 400kV
Zone 6 : Pomperie eau incendie à haute pression avec sa réserve

Légende réseaux existants :

- *Argon*
- *Azote*
- *Eau adoucie*
- *Eau assainissement*
- *Eau chaude*
- *Eau EXD*
- *Eau incendie*
- *Eau industrielle*
- *Eau de mer*
- *Eau pluviale*
- *Eau usée*
- *Eau potable*
- *Eau brute*
- *Câble HT*
- *Eclairage*
- *Electricité*
- *Fibre optique*
- *Fioul*
- *Essence*
- *Oxygene*

Légende réseaux projets:

- EAU INCENDIE ET EAU POTABLE
- EAUX PLUVIALES ET EAUX D'EXTINCTION INCENDIE
- EAUX SANITAIRE
- CABLES ELECTRIQUES ENTERRES
- CABLES D'INSTRUMENTATION ET DE CONTROLE

Plans des réseaux enterrés des installations existantes et de celles du projet de décarbonation - Ech. 1/2000

Vue générale

M. BANCQUART / D. ZIANE

22/06/2026
Cartographie basée sur :
Réseaux enterrés du SIG Arcelormittal Dk
Plans des réseaux enterrés du projet
- Plan implantation projet decarbonation (DK00003-REV2bis_20260318)

Légende:

- *Limites d'exploitation AMDK*
- *Limites d'exploitation DILLINGER*
- *Limites d'exploitation ENGIE*
- *Trous d'homme*
- *Poteau incendie*
- *Vanne*
- *Point de raccordement*
- *Bande de 35 m autour des limites d'exploitation ICPE AMDk*

ArcelorMittal
Site de Dunkerque

PN
TN
27.056°
44.965°
PREDOMINANT WIND DIRECTION
W
E
S

DN 250
CDRi Shed
HBI Storage
Chargement des barges
Broyage
Control Room
MRP Sinistao Pilot
WTP Slag Treatment

Légende réseaux existants :

- *Argon*
- *Azote*
- *Eau adoucie*
- *Eau assainissement*
- *Eau chaude*
- *Eau EXD*
- *Eau incendie*
- *Eau industrielle*
- *Eau de mer*
- *Eau pluviale*
- *Eau usée*
- *Eau potable*
- *Eau brute*
- *Câble HT*
- *Eclairage*
- *Electricité*
- *Fibre optique*
- *Fioul*
- *Essence*
- *Oxygene*

Légende réseaux projets:

- EAU INCENDIE ET EAU POTABLE
- EAUX PLUVIALES ET EAUX D'EXTINCTION INCENDIE
- EAUX SANITAIRE
- CABLES ELECTRIQUES ENTERRES
- CABLES D'INSTRUMENTATION ET DE CONTROLE

Plans des réseaux enterrés des installations existantes et de celles du projet de décarbonation - ech. 1/750

Zone 1 : Approvisionnement du fer réduit et traitement du laitier d'aciérie électrique

15/05/2026

Cartographie basée sur :
Réseaux enterrés du SIG Arcelormittal Dk
Plans des réseaux enterrés du projet
- Plan implantation projet decarbonation (DK00003-REV2bis_20260318)

M. BANCQUART / D. ZIANE

PN
TN
27.056°
44.965°
PREDOMINANT WIND DIRECTION
W
E
S

Légende:

- *Limites d'exploitation AMDK*
- *Limites d'exploitation DILLINGER*
- *Limites d'exploitation ENGIE*
- *Trous d'homme*
- *Poteau incendie*
- *Vanne*
- *Point de raccordement*
- *Bande de 35 m autour des limites d'exploitation ICPE AMDk*

ArcelorMittal
Site de Dunkerque

PVS(2)-4
PVS(2)-3
PVS(4)-11
PVS(2)-2
DN 250
FH 006
NORTH ENTRANCE
DUST QUENCHING TOWER
DUST
SLAG
STORAGE MINERAL AREA
1859 m²
EXISTING PITS
STOCK
SGA ENTRANCE FROM SMP AREA
PETROL STATION
Pente max. 5.9%
Devers : 1.30 %
PARKING
ELECTR STORAGE
DN 150
FH 045
PVS(5)-14
PVS(3)-7
PVS(2)-8
PVS(2)-10
charbon
RIE

Légende réseaux existants :

- *Argon*
- *Azote*
- *Eau adoucie*
- *Eau assainissement*
- *Eau chaude*
- *Eau EXD*
- *Eau incendie*
- *Eau industrielle*
- *Eau de mer*
- *Eau pluviale*
- *Eau usée*
- *Eau potable*
- *Eau brute*
- *Câble HT*
- *Eclairage*
- *Electricité*
- *Fibre optique*
- *Fioul*
- *Essence*
- *Oxygene*

Légende réseaux projets:

- EAU INCENDIE ET EAU POTABLE
- EAUX PLUVIALES ET EAUX D'EXTINCTION INCENDIE
- EAUX SANITAIRE
- CABLES ELECTRIQUES ENTERRES
- CABLES D'INSTRUMENTATION ET DE CONTROLE

Plans des réseaux enterrés des installations existantes et de celles du projet de décarbonation - ech. 1/500

Zone 2 : Aciérie électrique et ses utilités

M. BANCQUART / D. ZIANE

22/06/2026
Cartographie basée sur :
Réseaux enterrés du SIG Arcelormittal Dk
Plans des réseaux enterrés du projet
- Plan implantation projet decarbonation (DK00003-REV2bis_20260318)

Zone de stockage

Zone chantier

Zone chantier

Zone chantier

Base vie

Zone stockage

Entreprise tuyaux

Zone chantier

Parking

MAGASIN 17

HYDRAULIQUE

MECANIQUE

ELECTRICITE

PARC HUILES USAGEES

PARC METALLIQUE COURANT

STOCKAGE MECANIQUE

STOCKAGE MECANIQUE ET ELECTRICITE

BATIMENT 1

Route C81

Route L6

DN 250

DN 250

DN 250

FH 049

Légende:

- *Limites d'exploitation AMDK*
- *Limites d'exploitation DILLINGER*
- *Limites d'exploitation ENGIE*
- *Trous d'homme*
- *Poteau incendie*
- *Vanne*
- *Point de raccordement*
- *Bande de 35 m autour des limites d'exploitation ICPE AMDk*

ArcelorMittal

Site de Dunkerque

PN

TN

27.056°

44.965°

PREDOMINANT WIND DIRECTION

W

E

S

Légende réseaux existants :

- *Argon*
- *Azote*
- *Eau adoucie*
- *Eau assainissement*
- *Eau chaude*
- *Eau EXD*
- *Eau incendie*
- *Eau industrielle*
- *Eau de mer*
- *Eau pluviale*
- *Eau usée*
- *Eau potable*
- *Eau brute*
- *Câble HT*
- *Eclairage*
- *Electricité*
- *Fibre optique*
- *Fioul*
- *Essence*
- *Oxygene*

Légende réseaux projets:

- EAU INCENDIE ET EAU POTABLE
- EAUX PLUVIALES ET EAUX D'EXTINCTION INCENDIE
- EAUX SANITAIRE
- CABLES ELECTRIQUES ENTERRES
- CABLES D'INSTRUMENTATION ET DE CONTROLE

BANCQUART M. / ZIANE D.

Plans des réseaux enterrés des installations existantes et de celles du projet de décarbonation - Ech. 1/500

Zone 3 : Production d'air comprimé, systèmes de refroidissement de l'eau et parc à acier recyclé pour l'aciérie électrique

22/06/2026

Cartographie basée sur :

Réseaux enterrés du SIG Arcelormittal Dk

Plans des réseaux enterrés du projet

- Plan implantation projet decarbonation (DK00003-REV2bis_20260318)

Légende:

- *Limites d'exploitation AMDK*
- *Limites d'exploitation DILLINGER*
- *Limites d'exploitation ENGIE*
- *Trous d'homme*
- *Poteau incendie*
- *Vanne*
- *Point de raccordement*
- *Bande de 35 m autour des limites d'exploitation ICPE AMDk*

ArcelorMittal
Site de Dunkerque

PN
TN
27.056°
44.965°
PREDOMINANT WIND DIRECTION
W
E
S

Quai de Grande-Synthe
Batiment chaux
SEABULK Terminal Mulitivracs
NORD CEREALES
SOMABAMI
Route des salines
Parc à charbon
Bassin
Zone de stockage
COKERIE
CORI Shed
Broyage
STEELSHOP 2
O2 REGULATING STATION
Upgrade existing 63D plant for EAF
DK-T-916 DN200

Légende réseaux existants :

- *Argon*
- *Azote*
- *Eau adoucie*
- *Eau assainissement*
- *Eau chaude*
- *Eau EXD*
- *Eau incendie*
- *Eau industrielle*
- *Eau de mer*
- *Eau pluviale*
- *Eau usée*
- *Eau potable*
- *Eau brute*
- *Câble HT*
- *Eclairage*
- *Electricité*
- *Fibre optique*
- *Fioul*
- *Essence*
- *Oxygene*

Légende réseaux projets:

- EAU INCENDIE ET EAU POTABLE
- EAUX PLUVIALES ET EAUX D'EXTINCTION INCENDIE
- EAUX SANITAIRE
- CABLES ELECTRIQUES ENTERRES
- CABLES D'INSTRUMENTATION ET DE CONTROLE

Plans des réseaux enterrés des installations existantes et de celles du projet de décarbonation - Ech. 1/1000
Zone 4 : Approvisionnement des additions minérales et extension du poste électrique Prédembourg

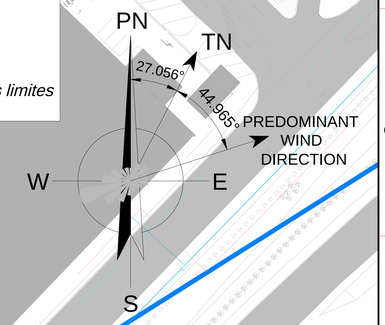
M. BANCQUART / D. ZIANE

22/06/2026
Cartographie basée sur :
Réseaux enterrés du SIG Arcelormittal Dk
Plans des réseaux enterrés du projet
- Plan implantation projet decarbonation (DK00003-REV2bis_20260318)

Légende:

- *Limites d'exploitation AMDK*
- *Limites d'exploitation DILLINGER*
- *Limites d'exploitation ENGIE*
- *Trous d'homme*
- *Poteau incendie*
- *Vanne*
- *Point de raccordement*
- *Bande de 35 m autour des limites d'exploitation ICPE AMDk*

ArcelorMittal
Site de Dunkerque



Zone boisée

Légende réseaux existants :

- *Argon*
- *Azote*
- *Eau adoucie*
- *Eau assainissement*
- *Eau chaude*
- *Eau EXD*
- *Eau incendie*
- *Eau industrielle*
- *Eau de mer*
- *Eau pluviale*
- *Eau usée*
- *Eau potable*
- *Eau brute*
- *Câble HT*
- *Eclairage*
- *Electricité*
- *Fibre optique*
- *Fioul*
- *Essence*
- *Oxygene*

Légende réseaux projets:

- EAU INCENDIE ET EAU POTABLE
- EAUX PLUVIALES ET EAUX D'EXTINCTION INCENDIE
- EAUX SANITAIRE
- CABLES ELECTRIQUES ENTERRES
- CABLES D'INSTRUMENTATION ET DE CONTROLE

Plans des réseaux enterrés des installations existantes et de celles du projet de décarbonation - Ech. 1/500
Zone 5 : Poste de distribution électrique 400kV

22/06/2026
Cartographie basée sur :
Réseaux enterrés du SIG Arcelormittal Dk
Plans des réseaux enterrés du projet
- Plan implantation projet decarbonation (DK00003-REV2bis_20260318)

M. BANCQUART / D. ZIANE

Légende:

- *Limites d'exploitation AMDK*
- *Limites d'exploitation DILLINGER*
- *Limites d'exploitation ENGIE*
- *Trous d'homme*
- *Poteau incendie*
- *Vanne*
- *Point de raccordement*
- *Bande de 35 m autour des limites d'exploitation ICPE AMDk*

ArcelorMittal
Site de Dunkerque

PN
TN
27.056°
44.965°
PREDOMINANT WIND DIRECTION
W
E
S

Le tracé réseau de gaz à été défini en mesurant les tracés
Le tracé réseau de gaz à été défini passant par les bouch
Les tracés ont été matérialisées par une personne de ge
Il ne représente pas la position de la conduite de gaz en

Lg. 80ml (A partir du croisement bon) - Butoir Anzin

Piste (73) 400mm
Piste (72) 400mm
Piste (71) 400mm
Piste (70) 400mm
Piste (69) 400mm
Piste (68) 400mm
Piste (67) 400mm
Piste (66) 400mm

Légende réseaux existants :

- *Argon*
- *Azote*
- *Eau adoucie*
- *Eau assainissement*
- *Eau chaude*
- *Eau EXD*
- *Eau incendie*
- *Eau industrielle*
- *Eau de mer*
- *Eau pluviale*
- *Eau usée*
- *Eau potable*
- *Eau brute*
- *Câble HT*
- *Eclairage*
- *Electricité*
- *Fibre optique*
- *Fioul*
- *Essence*
- *Oxygene*

Légende réseaux projets:

- EAU INCENDIE ET EAU POTABLE
- EAUX PLUVIALES ET EAUX D'EXTINCTION INCENDIE
- EAUX SANITAIRE
- CABLES ELECTRIQUES ENTERRES
- CABLES D'INSTRUMENTATION ET DE CONTROLE

Plans des réseaux enterrés des installations existantes et de celles du projet de décarbonation - Ech. 1/250
Zone 6 : Pomperie eau incendie à haute pression avec sa réserve

22/06/2026
Cartographie basée sur :
Réseaux enterrés du SIG Arcelormittal Dk
Plans des réseaux enterrés du projet
- Plan implantation projet decarbonation (DK00003-REV2bis_20260318)

M. BANCQUART / D. ZIANE

ANNEXE 12. RAPPORT DE BRUIT

SIM ENGINEERING
The Design of Silence

Bureau d'études Acoustiques et Vibratoires
Architecture – Environnement – Industrie – Monitoring

ArcelorMittal

Impact environnemental ICPE
Site de DUNKERQUE

Rapport de mesures acoustiques



Réf. Sim Engineering : 25 GAC 151

Réf. Client : 4004668375
4004884853

Le 27/01/2026

Sylvain GLASER
07.76.78.53.18
s.glaser@sim-engineering.com

MASE

OPQIBI L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE

Suivi d'Affaire

Précédentes études & suivi du Projet :

Réf. document	Objet	Date
015 G 02	Etude complète initiale du site	Jan. 2004
012 M 04	Monitoring M. Cappelaere	Juin 2004
036 G 05	MAJ Etude du site	Juin 2006
179 G 05	CDC récupérateur de chaleur refroidisseur agglo. 2	Jan. 2006
002 G 06	Mesures autour site CFF – S/T d'ARCELOR	Jan. 2006
166 G 05	CDC insonorisation H359	Mai 2006
070 G 06	Maquettage H359	Juillet 2006
126 G 06	Mesures avant et après insonorisation H359	Nov. 2006
020 G 07	Mesures évent de décompression cowpers HF3	Mars 2007
095 G 08	Mesure évent de décompression cowpers HF3 après installation silencieux	Oct. 2008
051G09	Campagne de mesures environnementales (arrêt HF3)	Déc. 2009
13 GAC 134	Mesures ventilateur H350C	Mai 2013
13 GAC 219	Mesures turbine HF4 / bruit dans salle de contrôle	Mai 2014
16 GAC 048	Campagne de mesures environnementales	Déc 2016
17 GAC 089	Etude salle de commande	Déc. 2017
17 SIM 005	Etude torche tour 2	Jan 2018
18 GAC 134	Campagne de mesures environnementales partielle suite chute tronçon cheminée H350 en décembre 2017	Nov. 2018
18 GAC 183	Bascule modèle site complet sur nouveau logiciel (IMMI)	Fev. 2019
19 GAC 153	Etude d'impact environnemental ICPE	Août 2019
19 GAC 199	Mesures autour du crible U9 (pour ATEIM)	Déc 2019
22 GAC 043	Etude du nouveau crible agglo de stock (coté DK6)	Sept. 2022
22 GAC 214	Campagne de mesures environnementales	Jan. 2023
23 GAC 027	Reprise étude agglo de stock	Jan 2023
23 GAC 074	Mise à jour de site + projet décarbonation	Fev 2025
24 GAC 104	Mesures gaine/bâtiment extracteurs cokerie	En Attente
24 GAC 213	Mesures DK6 / Agglo de stock – mesures sources	Octobre 2024
24 GAC 218	Etude filtre agglo 3	Juillet 2024
25 GAC 106	Etude projet décarbonation	En cours 2025

Révisions du document :

Révision	Nature de révision	Date
0	Version initiale	27/01/2026

Suivi :

	Rédacteur	Visa
Nom	**GLASER**	**HERBAUX**
Prénom	Sylvain	Baptiste
Date	27/01/2026	27/01/2026

Sommaire

Suivi d'Affaire 2
Sommaire 4

INTRODUCTION & GENERALITES 5

1. Objet de l'étude 6
2. Contexte réglementaire 6
   2.1. Arrêté ministériel du 23 janvier 1997 7
   2.2. Arrêté préfectoral d'autorisation d'exploitation DCPI-BICPE/IG datant du 4 mars 2022 7
   2.3. Principales définitions 8

CAMPAGNE DE MESURES 9

3. Généralité sur les mesures 10
4. Conditions de mesurage 12
   4.1. Conditions météorologiques 12
   4.2. Conditions de fonctionnement du site 14
5. Position des points de mesure 17
   5.1. En Limite de Propriété 17
   5.2. En Zone à Emergence réglementée 18
   5.3. Informations sur les points de mesure 19

RESULTATS & ANALYSE 25

6. Résultats des mesures 26
   6.1. Tableau de résultats en limite de propriété 26
   6.2. Tableau de résultats en ZER 29
7. Conformité réglementaire lors de la campagne de mesures 31
   7.1. En Limite de propriété 31
   7.2. En Zone à Emergence Réglementée 32
8. Comparaison des relevés avec la campagne de mesures précédente 33
   8.1. Mesures en limite de propriété 33
   8.2. Mesures en ZER 35
   8.3. Mesures Résiduels 36

CONCLUSIONS 37

9. Conclusions 38

ANNEXES 39

Annexe 1 Notions d'acoustique 40
Annexe 2 Norme NF S 31-010 : « Caractérisation et Mesurage des Bruits de l'Environnement » 43
Annexe 3 Méthodologie estimation qualitative météorologique 44
Annexe 4 Évolution temporelle et niveaux sonores pour les points en zone à émergence réglementée et limite de propriété 45

Introduction & Généralités

1. Objet de l'étude

A la demande de la société ArcelorMittal représentée par Madame Del Medico, nous avons effectué les présentes mesures acoustiques sur le site de Dunkerque (59).

Ces mesures s'inscrivent dans le cadre d'un contrôle des émissions sonores liées au fonctionnement des installations. Les mesures ont été effectuées site en fonctionnement pour caractériser le bruit ambiant. Les installations du complexe sidérurgique fonctionnant de manière continuent (24 h sur 24 et 365 jours par an, sauf arrêt isolé d'unité), des mesures en points masqués ont été effectuées afin de caractériser le bruit résiduel.

L'ensemble de ces valeurs permettront d'estimer la conformité avec les critères définis par l'arrêté d'exploitation.

2. Contexte réglementaire

L'impact acoustique du site est soumis aux textes réglementaires suivants :

- **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
- **Arrêté préfectoral d'autorisation d'exploitation** DCPI-BICPE/IG datant du 4 mars 2022

2.1. Arrêté ministériel du 23 janvier 1997

- **En zone à émergence réglementée**, les émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après :

	Emergences admissibles en ZER	
Niveau de bruit ambiant en ZER	**DIURNE** 7h à 22h, sauf dimanches et jours fériés	**NOCTURNE** 22h à 7h, ainsi que les dimanches et jours fériés
> 35 dB(A) ≤ 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
> 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

- **En limites de propriété**, l'arrêté fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, déterminées de manière à assurer le respect des valeurs d'émergences.

  Les valeurs fixées par l'arrêté ne peuvent excéder **70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit**, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

- **Tonalité marquée**
  Si le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée, sa durée d'apparition ne devra pas excéder 30% de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne et nocturne.

2.2. Arrêté préfectoral d'autorisation d'exploitation DCPI-BICPE/IG datant du 4 mars 2022

L'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploitation DCPI-BICPE/IG datant du 4 mars 2022 reprend intégralement les prescriptions de l'arrêté ministériel du 23 Janvier 1997 et définit les niveaux admissibles en limite de propriété :

Niveaux de bruit ambiant admissibles en Limite de Propriété	
DIURNE 7h à 22h, sauf dimanches et jours fériés	**NOCTURNE** 22h à 7h, ainsi que les dimanches et jours fériés
70 dB(A)	60 dB(A)

Les principales caractéristiques de ces textes sont présentées ci-après.

2.3. Principales définitions

Bruit résiduel

Ensemble des bruits habituels en l'absence du bruit émis par l'objet de l'étude.

Bruit particulier

Bruit émis par l'objet de l'étude seul en dehors du bruit résiduel.

Bruit ambiant

Bruit total existant, incluant le bruit résiduel et le bruit particulier.

Émergence

Différence entre les niveaux de bruit ambiant et de bruit résiduel.
Dans le cas d'un établissement soumis à autorisation préfectorale, le bruit résiduel exclut le bruit généré par l'ensemble de l'établissement modifié.

Zone à Émergence Réglementée (ZER)

La Zone à Emergence Réglementée inclut les zones suivantes :

- 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 ;
- les zones constructibles définies par des documents d'urbanisation 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, à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

Contrôle de l'émergence

Le contrôle de l'émergence s'effectue au niveau des ZER les plus proches de l'établissement.
Dans le cas où la différence entre le niveau équivalent L_{Aeq} et l'indice fractile L_{50} est supérieure à 5 dB(A), on utilise comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles L_{50}.

Tonalité marquée

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveaux entre la bande de 1/3 d'octave et les quatre bandes de 1/3 d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau suivant, pour la bande considérée :

Bande de 1/3 d'octave	De 50 Hz à 315 Hz	De 400 Hz à 1250 Hz	De 1,6 kHz à 8 kHz
Critère de tonalité marquée	10 dB	5 dB	5 dB

1ère PARTIE
Campagne de mesures

3. Généralité sur les mesures

Opérateur(s) :

Baptiste HERBAUX
Martin THOMASSIN
Léo DIWUY

Dates d'intervention

Du 16/12/2025 au 17/12/2025.

Matériel utilisé

Les mesures ont été réalisées à l'aide du matériel suivant :

- Sonomètres Brüel&Kjær Type 2250 Light de classe 1 :
  - BK2, n° de série : 2625713
  - BK3, n° de série : 2566854
  - BK5, n° de série : 2675651
  - BK6, n° de série : 2675652
  - BK7, n° de série : 3009010

- Sonomètre 01dB Type FUSION de classe 1 :
  - FUS1, n° de série : 10572

- Sonomètres CIRRUS Optimus vert type CR:171B de classe 1 :
  - CR1, n° de série : G071644
  - CR3, n° de série : G071649
  - CR5, n° de série : G071673
  - CR7, n° de série : G068337
  - CR11, n° de série : G066615

- Sonomètre NTI Type XL3 de classe 1 :
  - NT1, n° de série : A3A-01790-F0
  - NT2, n° de série : A3A-01792-F0
  - NT3, n° de série : A3A-01793-F0
  - NT4, n° de série : A3A-01796-F0

Le matériel de mesure a été calibré in situ à l'aide du matériel suivant :

- Calibreur Cirrus Type CR515
  - CAL0, n° de série : 57316
  - CAL1, n° de série : 62628
  - CAL4, n° de série : 62821

Les résultats ont été exploités à l'aide des logiciels suivants :

- SIM-LEA, logiciel d'exploitation des résultats développé par SIM ENGINEERING

Norme(s) de mesurage

Les mesures ont été réalisées conformément aux prescriptions de la norme suivante :

- **NF S 31-010** de décembre 1996 relative à la *caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement - Méthodes particulières de mesurage* ;
- **NF S 31-110** de novembre 2005 relative à la *caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement - Grandeurs fondamentales et méthodes générales d'évaluation* ;

4. Conditions de mesurage

4.1. Conditions météorologiques

4.1.1. Méthodologie de mesure

Lors de la campagne de mesure, les conditions météos ont été relevées à la station Météo France de Dunkerque (59), selon les caractéristiques suivantes :

Station Météo France (relevé horaire)

La hauteur de pluie (ou de fusion de la neige) est recueillie dans l'heure précédente.
La direction et la vitesse du vent sont moyennées sur les 10 minutes précédant l'heure ronde et mesurées à 10mètres d'altitude.
La température de l'air et l'humidité relative horaire sont relevées sous abri à l'heure ronde.

4.1.2. Tableau de relevés

Les conditions de mesurage de la norme NF S 31-010 sont vérifiées si les conditions météos ne présentent pas des vitesses de vent supérieures à 5 m/s soit 18 km/h et de pluie marquée.

Le tableau ci-dessous présente les valeurs relevées :

Date	Heure	Température	Humidité %	Direction	Vitesse	Précipitation
16/12/2025	12:00	12,0	81,0	SSE	11,2	0,0
16/12/2025	13:00	11,9	81,0	S	8,7	0,0
16/12/2025	14:00	11,8	82,0	S	6,2	0,0
16/12/2025	15:00	11,7	84,0	SSE	7,8	0,0
16/12/2025	16:00	11,4	85,0	S	7,3	0,0
16/12/2025	17:00	10,9	85,0	S	7,6	0,0
16/12/2025	18:00	10,3	88,0	SSE	6,2	0,0
16/12/2025	19:00	9,7	90,0	S	8,0	0,0
16/12/2025	20:00	9,5	91,0	SW	3,0	0,0
16/12/2025	21:00	9,8	90,0	S	3,2	0,0
16/12/2025	22:00	9,3	92,0	S	5,9	0,0
16/12/2025	23:00	10,6	93,0	SSW	5,7	0,0
17/12/2025	00:00	9,6	91,0	S	7,1	0,0
17/12/2025	01:00	9,3	93,0	SW	3,2	0,0
17/12/2025	02:00	10,3	91,0	SW	5,0	0,0
17/12/2025	03:00	9,4	91,0	SSW	4,6	0,0
17/12/2025	04:00	10,4	94,0	NW	7,3	**0,2**
17/12/2025	05:00	10,1	94,0	NW	8,7	**0,2**
17/12/2025	06:00	9,9	93,0	WNW	8,7	0,0
17/12/2025	07:00	9,7	93,0	W	9,6	0,0
17/12/2025	08:00	9,6	92,0	W	7,8	0,0
17/12/2025	09:00	9,6	92,0	SSW	6,9	0,0
17/12/2025	10:00	9,7	90,0	SSW	11,0	0,0
17/12/2025	11:00	9,9	82,0	SW	10,3	0,0
17/12/2025	12:00	10,7	75,0	SSW	10,8	0,0

Les périodes dont les conditions météorologiques ne correspondent pas aux préconisations de la norme ont été retirées de l'analyse.

Les périodes pour lesquelles les précipitations sont inférieures à 0,2mm / heure, ont été conservées car celles-ci n'ont pas d'impact sur les mesures acoustiques.

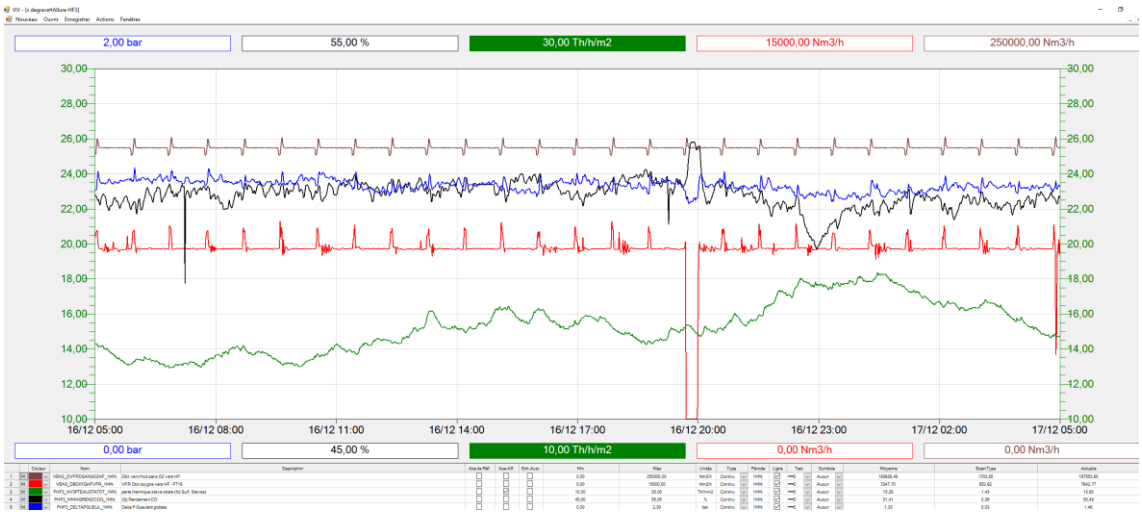
La méthodologie et les tableaux récapitulatifs de l'estimation qualitative par point de mesure de l'influence des conditions météorologiques heure par heure sur les relevés sonométriques sont présentés en **Annexes**.

4.2.Conditions de fonctionnement du site

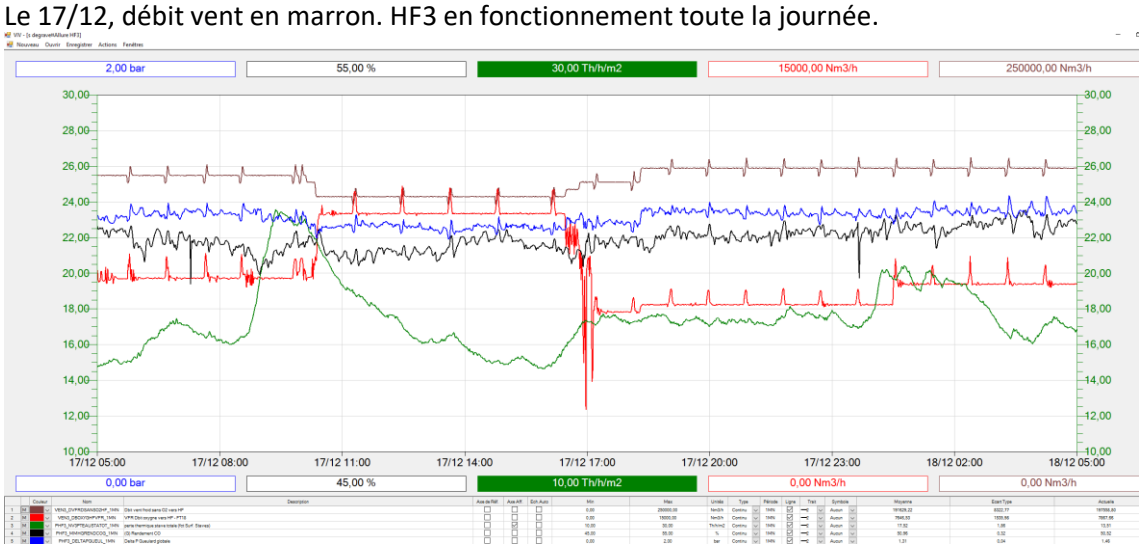
Lors de notre intervention, le site fonctionnait de manière continue. On relève les conditions suivantes sur les grandes unités de production :

HF3 (Haut Fourneau n°3)

Le 16/12, le HF3 était en fonctionnement toute la journée.

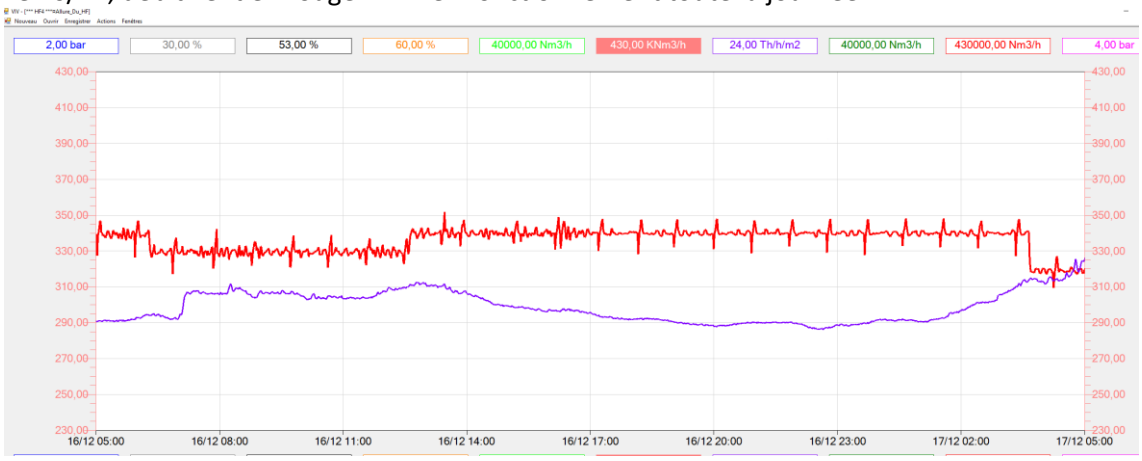


Le 17/12, débit vent en marron. HF3 en fonctionnement toute la journée.

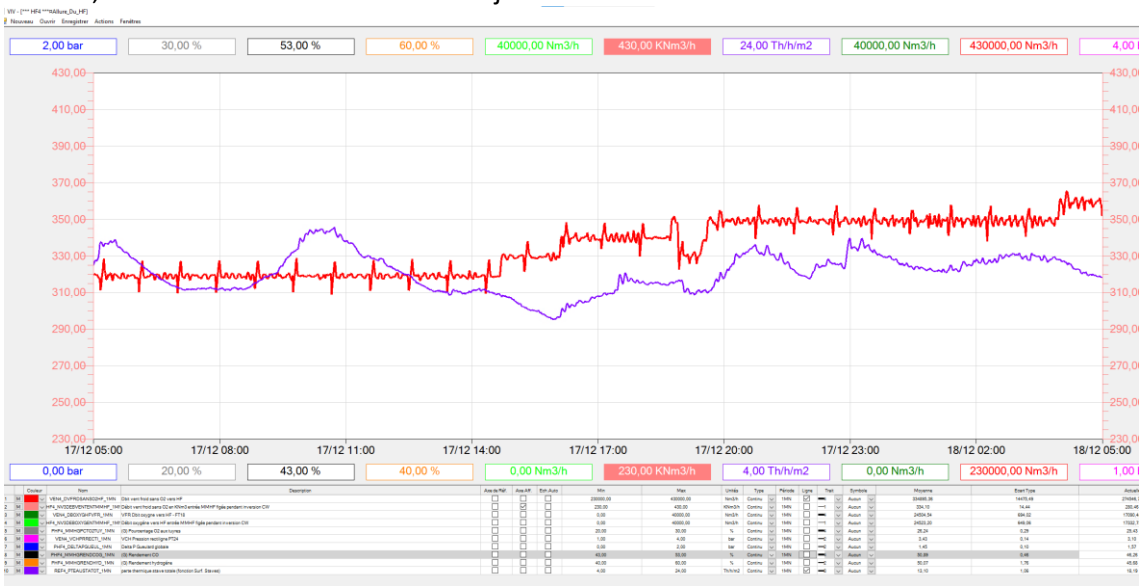


HF4 (Haut Fourneau n°4)

Le 16/12, débit vent en rouge : HF4 en fonctionnement toute la journée



Et le 17, HF4 en fonctionnement toute la journée.



AG3 (Agglomération 3)

Pour la journée du 16/12/25, l'AG3 a tourné 99% du temps avec une marche normale à 3 ventilateurs (RAS sur les ventelles et sur les puissances des ventilateurs). Arrêt de la chaine de 15h14 à 15h26 et de 20h10 à 20h15.
Arrêt du ventilateur du C5 le 17/12/25 de 2h15 à 3h18.
Pour la journée du 17/12/25, l'AG3 a tourné 93 % du temps avec une marche normale à 3 ventilateurs (RAS sur les ventelles et sur les puissances des ventilateurs). Arrêt de la chaine le 18/012 à partir de 03h17.

Tour 2 (torchères D & F. Torchère en maintenance)

Sur la période d'enregistrement allant de 9h45 le 16/12 à 17h45 le 17/12, la durée cumulée de gaz brûlés par les torchères D & F a été d'environ 5h.

5. Position des points de mesure

5.1. En Limite de Propriété

Pour l'ensemble des points de mesure, le microphone était placé à :

- 1,5 m du sol ou de tout obstacle,
- à 1 m ou plus de toute surface réfléchissante
- à 2 m ou plus des façades de bâtiment.



Légende :

. Mesure Ambiant longue durée

. Mesure Ambiant courte durée

5.2. En Zone à Emergence réglementée

Pour l'ensemble des points de mesure, le microphone était placé à :

- 1,5 m du sol ou de tout obstacle,
- 1 m ou plus de toute surface réfléchissante
- 2 m ou plus des façades de bâtiment.

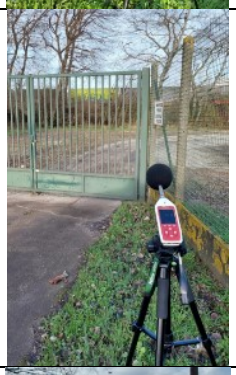


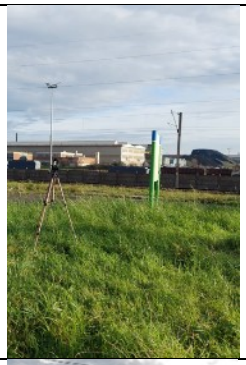
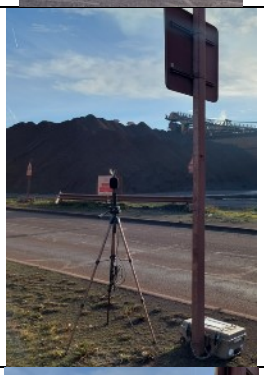
Légende :

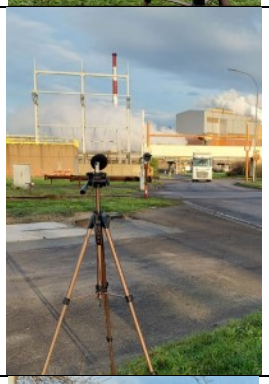
- Mesure Résiduel longue durée
- Mesure Ambiant longue durée
- Mesure Ambiant courte durée

5.3.Informations sur les points de mesure

5.3.1. En limite de propriété

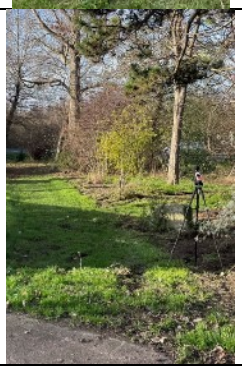
	LP / ZER	Informations	Photo
POINT 1	LP	A proximité de la porte SUD	
POINT 2	LP	Parking des bus, devant le n°55 rue du Comte JEAN	
POINT 3	LP	Rue du Comte JEAN, face à la cité des pompiers	
POINT 4	LP	Sur le parking de la porte OUEST	

POINT 5	LP	A hauteur de l'écluse de MARDYCK, à l'entrée de la déchèterie	
POINT 6	LP	Quai minéralier, face à la cokerie. A proximité du site SISA	
POINT 7	LP	Quai minéralier, face aux torchères de l'aciérie 2	
POINT 8	LP	Quai minéralier, face aux torchères de la TOUR 2, au niveau du panneau des consignes de sécurité	
POINT 9	LP	Face à l'AGGLO 3, à côté de la voie de chemin de fer	

POINT 10	LP	Porte EST, sur le parking du poste de garde	
POINT 18	LP	Devant le poste électrique de PREDEMBOURG	
POINT 19	LP	A l'EST du centre médical, près du site Trailsid	

5.3.2. En zone à émergence réglementée

	LP / ZER	Informations	Photo
POINT 11	ZER	M. Bihan 18 rue de Faskrudfiord à FORT-MARDYCK 06 99 14 47 98	
POINT 12	ZER	M. Pascal DEVOS 37 rue de l'AMIRAUTE à FORT-MARDYCK 06 83 99 03 21	
POINT 14	ZER	Chez M. et Mme Martin 72 Contour du bout d'aval 06 25 86 67 79	
POINT 15	ZER	Chez M. et Mme COCQ 52 rue BOUSSEKEY à ST-POL-SUR-MER 09 50 56 22 49	
POINT 16	ZER	Cité des cheminots Chemin avant Fossé défensif (accès rue VERSTRAETE) à ST-POL-SUR-MER	

	LP / ZER	Informations	Photo
POINT 17	ZER	Sur le parking du centre médico-psychologique EPSM des Flandres à GRANDE-SYNTHE	
POINT 20	ZER	A hauteur du n°32 rue Alfred CORTOT à GRANDE-SYNTHE	

5.3.3. Mesure point masqués

Nous avons ainsi réalisé des mesures de bruit résiduel aux 3 points masqués R1, R2 et R3 représentatifs des zones de mesures du bruit ambiant. La position de ces points a été définie en 2024 (cf. rapport 23GAC074_avt003 - ARCELOR Dunkerque-Mesures et calculs du bruit résiduel-REV1.pdf).

	Informations	Photo
POINT R1	Mme Corseaux 27 rue Dycke 59430 à ST-POL-SUR-MER	
POINT R2	M. Linder 44 rue de la République 59140 à FORT-MARDYCK 06 58 27 61 09	
POINT R3	Mme Deseure 47 rue Albert Calmette 59760 à GRANDE-SYNTHE 06 17 19 11 95	

2nde PARTIE

Résultats & analyse

6. Résultats des mesures

Les résultats des mesures font l'objet des planches jointes en **Annexes** du présent rapport.

6.1. Tableau de résultats en limite de propriété

Le tableau ci-dessous présente les niveaux sonores relevés. Ces niveaux sont donnés pour les périodes réglementaires diurne (7h-22h) et nocturne (22h-7h).

Niveau de **Bruit AMBIANT** en Limite de Propriété - *Arrondis à 0,5 dB(A)* ***Périodes Complètes***									
Lieu	Période	Début	Fin	Durée	**LAeq** *dB(A)*	**L50** *dB(A)*	**L90** *dB(A)*	**L10** *dB(A)*	*Indicateur retenu*
Point 1	Diurne	16/12/25 15:50	16/12/25 16:22	0h32	**54**	53	50	56.5	*LAeq*
	Nocturne	16/12/25 22:04	16/12/25 22:34	0h30	**52**	50	48	54.5	*LAeq*
Point 2	Diurne	16/12/25 10:37	16/12/25 11:10	0h33	63	**52**	49.5	65.5	*L50*
	Nocturne	16/12/25 22:48	16/12/25 23:19	0h31	**53.5**	49	46.5	53	*LAeq*
Point 3	Diurne	16/12/25 11:13	16/12/25 11:48	0h34	65	**52**	50	68.5	*L50*
	Nocturne	16/12/25 23:22	16/12/25 23:56	0h34	**53.5**	50	49	52	*LAeq*
Point 4	Diurne	16/12/25 11:52	16/12/25 12:33	0h40	**59.5**	58	56.5	61.5	*LAeq*
	Nocturne	17/12/25 00:02	17/12/25 00:35	0h33	**58.5**	58	57	59	*LAeq*
Point 5	Diurne	16/12/25 12:14	17/12/25 15:19	18h04	62.5	**53**	49.5	66	*L50*
	Nocturne	16/12/25 22:00	17/12/25 06:59	7h00	**56**	52	49	56	*LAeq*
Point 6	Diurne	16/12/25 11:57	16/12/25 21:59	10h02	**64**	62.5	55.5	65	*LAeq*
	Nocturne	16/12/25 22:00	17/12/25 00:09	2h09	**63.5**	62	61.5	64	*LAeq*
Point 7	Diurne	16/12/25 11:43	17/12/25 15:00	18h17	**69.5**	65	57.5	69	*LAeq*
	Nocturne	16/12/25 22:00	17/12/25 06:59	7h00	**66**	65.5	58.5	66.5	*LAeq*
Point 8	Diurne	16/12/25 11:27	17/12/25 14:49	13h52	**70**	66	61.5	72	*LAeq*
	Nocturne	16/12/25 22:00	17/12/25 02:00	4h00	**70.5**	70.5	62	73	*LAeq*
Point 9	Diurne	16/12/25 11:08	17/12/25 14:38	18h29	**67**	66	64.5	68	*LAeq*
	Nocturne	16/12/25 22:00	17/12/25 06:59	7h00	**66**	66	64.5	67.5	*LAeq*
Point 10	Diurne	16/12/25 14:35	16/12/25 15:05	0h30	**60**	59	57	62	*LAeq*
	Nocturne	17/12/25 01:05	17/12/25 01:52	0h47	**55.5**	55	54.5	56	*LAeq*
Point 18	Diurne	16/12/25 10:26	17/12/25 15:43	20h16	**67.5**	61.5	53.5	71	*LAeq*
	Nocturne	16/12/25 22:00	17/12/25 06:59	7h00	**60.5**	52.5	50.5	60	*LAeq*
Point 19	Diurne	16/12/25 10:41	17/12/25 15:48	20h07	**54.5**	50.5	47.5	56	*LAeq*
	Nocturne	16/12/25 22:00	17/12/25 06:59	7h00	**54.5**	48	45.5	54	*LAeq*

6.1.1. Commentaires

Points 1, 2, 3 et 4 :

Au point 1, l'ambiance sonore est dimensionnée par le site, la circulation à proximité du poste de garde et la rue du Comte Jean.

Aux points 2 et 3, l'ambiance sonore est conditionnée essentiellement par la circulation routière sur la rue du Comte Jean (D1) de jour comme de nuit.

Au point 4, l'impact sonore est principalement conditionné par l'émission sonore des activités de la société voisine Air Liquide.

Points 5, 6, 7 et 8 :

Au point 5, l'ambiance sonore était principalement dimensionnée par le trafic des véhicules à l'intérieur du site et les engins de manutention. Le site était audible. De plus, le bruit généré par le site d'Air liquide était audible.

Au point 6, le groupe de commande X1T était clairement audible, ainsi que les équipements du bâtiment répartition.

Au point 7, le groupe de commande T4bis/ter dimensionne le niveau de bruit en ce point. On perçoit également l'activité dans la zone SGA et le dépoussiérage de l'aciérie 2.

Au point 8, l'ambiance sonore mesurée en période diurne et nocturne provient principalement des bruits impulsifs (claquements répétitifs provenant de la zone entourée en jaune sur l'image ci-dessous) d'une grue du site. Le brûlage des gaz sidérurgiques au niveau de la tour 2 (regroupant les torchères D et F, la E était en maintenance) était clairement perceptible également.



Points 9 et 10 :

Au point 9, les niveaux sonores mesurés sont principalement dus aux équipements du secteur de la chaîne d'agglomération 3 (AG3) et des Haut-Fourneaux. Les arrêts de l'AG3 de 15h14 à 15h26 et de 20h10 à 20h15 (cf. §4.2, conditions de fonctionnement) sont visibles sur les enregistrements. Lors de ces phases, le bruit augmente de manière significative (+2 à 3dB(A)).

Au point 10, les équipements du secteur du secteur AG3 ainsi que le trafic routier dimensionnent les niveaux de bruit mesurés. On note en début de mesure diurne des travaux à proximité du point de mesure qui n'étaient pas de nature à perturber les résultats.

Points 18 et 19:

Au point 18 et 19, les niveaux sonores mesurés sont dimensionnés par le site et la route principale du site. Nous retiendrons l'indice LAeq sinon.

Indicateur retenu

Rappel : La norme NFS31-010 spécifie que, dans des cas particuliers, on peut être amené à s'intéresser, soit à des périodes temporelles bien précises, soit à utiliser des descripteurs acoustiques mieux adaptés comme, par exemple, les indices fractiles. Dans ce cas, les choix adoptés, en complément de l'indicateur d'émergence, seront justifiés. On citera, en particulier, que l'utilisation de l'indice fractile L50 est particulièrement bien adaptée lors de mesurages pour lesquels le bruit résiduel comporte un bruit de trafic pulsé (trafic extérieur au site). En effet, ce bruit de trafic s'apparente à une somme de bruits intermittents, d'intensité importante mais qui ont une durée d'apparition suffisamment faible pour ne pas présenter à l'oreille d'effet de masque du bruit que l'on cherche à caractériser (en l'occurrence le bruit du site).

Pour estimer le niveau de bruit ambiant en limite de propriété du site, et étant donné l'importance du trafic routier sur la rue du COMTE JEAN (pour les points 2 et 3 en période diurne) ainsi que sur la route de l'Ecluse Mardyck (pour le point 5 diurne), nous utilisons l'indice fractile L50. Pour ces cas, on observe un écart important entre les niveaux LAeq et L50 mesurés. Cet écart est révélateur de l'apparition de bruits pulsés. Or, ces bruits ne sont pas liés à l'activité du site mais au trafic routier extérieur au site.

Aux points 2, 3 et 5 en période diurne, nous retiendrons l'indice L50 du niveau de bruit pour établir la conformité réglementaire.

6.2. Tableau de résultats en ZER

6.2.1. Niveau de bruit résiduel

Le tableau ci-dessous présente le niveau de bruit **résiduel** en zone à émergences réglementées. Ces niveaux sont donnés pour les périodes réglementaires diurne (7h-22h) et nocturne (22h-7h).

Niveau de **Bruit RESIDUEL** en ZER - *Arrondis à 0,5 dB(A)* ***Périodes Complètes***									
Lieu	Période	Début	Fin	Durée	**LAeq** *dB(A)*	**L50** *dB(A)*	**L90** *dB(A)*	**L10** *dB(A)*	*Indicateur retenu*
Point R1	Diurne	16/12/25 10:08	17/12/25 13:43	17h08	52.5	**45**	42	51	*L50*
	Nocturne	16/12/25 22:00	17/12/25 06:59	7h00	**46.5**	44.5	41	49	*LAeq*
Point R2	Diurne	16/12/25 14:45	17/12/25 13:44	13h59	50.5	**44.5**	41.5	50.5	*L50*
	Nocturne	16/12/25 22:00	17/12/25 06:59	7h00	**45**	42.5	39.5	46	*LAeq*
Point R3	Diurne	16/12/25 12:39	17/12/25 12:27	14h48	**56**	54.5	49.5	58	*LAeq*
	Nocturne	16/12/25 22:00	17/12/25 06:59	7h00	50.5	**47.5**	44	53.5	*L50*

Commentaires :

Les point de mesure sont jugés représentatifs de l'environnement sonore des points de mesure de bruit ambiant hors site. Sur place, le site était inaudible à proximité de ces points de mesure.

- **Point R1 (résiduel pour les points 15 et 16) :**

L'ambiance sonore se caractérise par les rumeurs urbaines, les bruits de la nature ainsi que la circulation dans les rues du quartier.

- **Point R2 (résiduel pour les points 11, 12 et 14) :**

L'ambiance sonore se caractérise par les rumeurs urbaines, les bruits de la nature ainsi que la circulation dans les rues du quartier.

- **Point R3 (résiduel pour les points 17 et 20):**

L'ambiance sonore se caractérise par le trafic important qui règne sur la D601. Viennent ensuite les rumeurs urbaines, les bruits de la nature ainsi que la circulation dans les rues du quartier. On perçoit également le bruit du site Air Liquide.

Indicateur retenu

Pour estimer le niveau de bruit aux points résiduels, et étant donné l'importance du trafic routier, nous retiendrons l'indice fractile L50 dans le cas où LAeq – L50 ≥ 5 sur l'une des deux périodes (ambiant et résiduel) . Dans le cas présent, on observe un écart important entre les niveaux LAeq et L50 mesurés. Cet écart est révélateur de l'apparition de bruits pulsés. Or ces bruits ne sont pas liés à l'activité du site mais au trafic routier extérieur au site. Cette affirmation est confirmée par l'écoute active.

6.2.2. Niveau de bruit ambiant

Le tableau ci-dessous présente le niveau de bruit **ambiant** en zone à émergences réglementées. Ces niveaux sont donnés pour les périodes réglementaires diurne (7h-22h) et nocturne (22h-7h).

Niveau de **Bruit AMBIANT** en ZER - *Arrondis à 0,5 dB(A)* ***Périodes Complètes***									
Lieu	Période	Début	Fin	Durée	**LAeq** *dB(A)*	**L50** *dB(A)*	**L90** *dB(A)*	**L10** *dB(A)*	*Indicateur retenu*
Point 11	Diurne	16/12/25 15:17	17/12/25 13:23	13h06	51.5	**46.5**	41	55	*L50*
	Nocturne	16/12/25 22:00	17/12/25 06:59	7h00	**48**	45.5	40.5	50	*LAeq*
Point 12	Diurne	16/12/25 15:55	17/12/25 13:54	12h54	46	**43**	41	47.5	*L50*
	Nocturne	16/12/25 22:00	17/12/25 06:59	7h00	**46**	43	40	47.5	*LAeq*
Point 14	Diurne	16/12/25 14:30	17/12/25 13:34	14h04	49	**46**	42.5	52	*L50*
	Nocturne	16/12/25 22:00	17/12/25 06:59	7h00	**47.5**	45.5	42	50	*LAeq*
Point 15	Diurne	16/12/25 09:46	17/12/25 13:49	19h02	48.5	**47**	42.5	51	*L50*
	Nocturne	16/12/25 22:00	17/12/25 06:59	7h00	**49**	48	43.5	51.5	*LAeq*
Point 16	Diurne	16/12/25 10:18	16/12/25 11:00	0h40	48	**47**	46	49.5	*L50*
	Nocturne	17/12/25 00:08	17/12/25 00:48	0h39	**51**	50	48	53.5	*LAeq*
Point 17	Diurne	16/12/25 14:50	16/12/25 15:45	0h54	**53**	51.5	48	56	*LAeq*
	Nocturne	16/12/25 23:10	16/12/25 23:43	0h33	48.5	**46.5**	44.5	50.5	*L50*
Point 20	Diurne	16/12/25 11:45	16/12/25 12:26	0h41	**62.5**	61.5	54.5	65.5	*LAeq*
	Nocturne	17/12/25 22:22	17/12/25 23:45	0h38	55	**47**	44.5	60	*L50*

6.2.3. Commentaires

Points 11, 12 et 14 : FORT MARDYCK (longue durée)

En ces points, les bruits stables du site étaient audibles en journée.

Points 15 (longue durée) et 16 (courte durée) : SAINT POL SUR MER

Le bruit du site est perceptible de jour comme de nuit.

Points 17 et 20 : GRANDE SYNTHE (courte durée)

En ces points, en période diurne, l'ambiance sonore est principalement conditionnée par la circulation routière sur les axes avoisinants. Au point 20, le bruit du site Air Liquide est perceptible.

Points 20 : GRANDE SYNTHE (courte durée)

Au point 20, en période diurne, l'activité du site Air Liquide était légèrement perceptible entre les passages des véhicules. En période nocturne, l'activité du site était audible (bourdonnement basse fréquence) ainsi que celle du site voisin Air Liquide (à des fréquences plus élevées).

Indicateur retenu

Pour estimer le niveau de bruit aux points ambiant, et étant donné l'importance du trafic routier, nous retiendrons l'indice fractile L50 dans le cas où LAeq – L50 ≥ 5 sur l'une des deux périodes (ambiant et résiduel) . Dans le cas présent, on observe un écart important entre les niveaux LAeq et L50 mesurés. Cet écart est révélateur de l'apparition de bruits pulsés. Or ces bruits ne sont pas liés à l'activité du site mais au trafic routier. Cette affirmation est confirmée par l'écoute active.

7. Conformité réglementaire lors de la campagne de mesures

7.1. En Limite de propriété

Le tableau ci-dessous présente les niveaux sonores retenus en limite de propriété et la comparaison de ces résultats avec la réglementation.

Contrôle des niveaux sonores en Limite de Propriété ***Périodes complètes - Indicateurs retenus***					
Lieu	Période	**Niveau sonore** dB(A)			**Conformité // Dépasse[T]**
		Autorisé	*Ind.*	**Mesuré**	
Point 1	Diurne	70	*LAeq*	**54**	Oui
	Nocturne	60	*LAeq*	**52**	Oui
Point 2	Diurne	70	*L50*	**52**	Oui
	Nocturne	60	*LAeq*	**53.5**	Oui
Point 3	Diurne	70	*L50*	**52**	Oui
	Nocturne	60	*LAeq*	**53.5**	Oui
Point 4	Diurne	70	*LAeq*	**59.5**	Oui
	Nocturne	60	*LAeq*	**58.5**	Oui
Point 5	Diurne	70	*L50*	**53**	Oui
	Nocturne	60	*LAeq*	**56**	Oui
Point 6	Diurne	70	*LAeq*	**64**	Oui
	Nocturne	60	*LAeq*	**63.5**	+ 3,5
Point 7	Diurne	70	*LAeq*	**69.5**	Oui
	Nocturne	60	*LAeq*	**66**	+ 6
Point 8	Diurne	70	*LAeq*	**70**	Oui
	Nocturne	60	*LAeq*	**70.5**	+ 10,5
Point 9	diurne	70	*LAeq*	**67**	Oui
	nocturne	60	*LAeq*	**66**	+ 6
Point 10	diurne	70	*LAeq*	**60**	Oui
	nocturne	60	*LAeq*	**55.5**	Oui
Point 18	diurne	70	*LAeq*	**67.5**	Oui
	nocturne	60	*LAeq*	**60.5**	+0,5
Point 19	diurne	70	*LAeq*	**54.5**	Oui
	nocturne	60	*LAeq*	**54.5**	Oui

Commentaires :

En limite de propriété, les niveaux sonores relevés sont **conformes** à la réglementation en **période diurne** sur tous les points de mesure.

Les points 6, 7, 8, 9 et 18 (légère non-conformité en ce point) sont **non conformes** à la réglementation en **période nocturne**. Ces non-conformités sont imputables au site.

7.2. En Zone à Emergence Réglementée

Le tableau ci-dessous présente les émergences sonores relevées en ZER et la comparaison de ces résultats avec la réglementation.

Contrôle réglementaire en ZER ***Périodes complètes - Indicateurs retenus***									
Lieu	Période	**Niveaux sonores** dB(A)				**Emergences** dB(A)		**Niveau autorisé**	**Conformité // Dépasse^{T}**
		Ind.	**Résiduel**	*Ind.*	**Ambiant**	Autorisée	**Mesurée**		
Point 11	Diurne	*L50*	44.5	*L50*	**46.5**	+ 5	+ 2	**49.5**	Oui
	Nocturne	*LAeq*	45	*LAeq*	**48**	+ 3	+ 3	**48**	Oui
Point 12	Diurne	*L50*	44.5	*L50*	**43**	+ 5	!	**49.5**	Oui
	Nocturne	*LAeq*	45	*LAeq*	**46**	+ 3	+ 1	**48**	Oui
Point 14	Diurne	*L50*	44.5	*L50*	**46**	+ 5	+ 1.5	**49.5**	Oui
	Nocturne	*LAeq*	45	*LAeq*	**47.5**	+ 3	+ 2.5	**48**	Oui
Point 15	Diurne	*L50*	45	*L50*	**47**	+ 5	+ 2	**50**	Oui
	Nocturne	*LAeq*	46.5	*LAeq*	**49**	+ 3	+ 2.5	**49.5**	Oui
Point 16	Diurne	*L50*	45	*L50*	**47**	+ 5	+ 2	**50**	Oui
	Nocturne	*LAeq*	46.5	*LAeq*	**51**	+ 3	+ 4.5	**49.5**	+ 1.5
Point 17	Diurne	*LAeq*	56	*LAeq*	**53**	+ 5	!	**61**	Oui
	Nocturne	*L50*	47.5	*L50*	**46.5**	+ 3	!	**50.5**	Oui
Point 20	Diurne	*LAeq*	56	*LAeq*	**62.5**	+ 5	+ 6.5	**61**	+ 1.5 *
	Nocturne	*L50*	47.5	*L50*	**47**	+ 3	!	**50.5**	Oui

! : Le niveau de bruit résiduel est supérieur au niveau de bruit ambiant. Cela peut s'expliquer par la variabilité des événements sonores à proximité du point de mesure de bruit résiduel.
* : Cette non-conformité est non imputable au site mais au trafic routier.

Commentaires

En Zone à Emergence Réglementée, les émergences relevées sont **conformes** et respectent la réglementation aux **points 11, 12, 14, 15, 17 et 20** de jour comme de nuit.

- Au point 16, en période nocturne, ce dépassement est imputable au site.
- Au point 20, en période diurne, la densité du trafic routier explique ce dépassement et n'est pas imputable au site.

8. Comparaison des relevés avec la campagne de mesures précédente

Nous avions réalisé des mesures similaires en 2019 et en 2022, (réf. SIM ENGINEERING : 19GAC153, 22GAC214).

8.1. Mesures en limite de propriété

Ci-dessous les tableaux récapitulatifs des niveaux sonores obtenus en limite de propriété ainsi que la comparaison avec les résultats des campagnes de mesure précédentes (2019 et 2022). Les valeurs présentées sont arrondies à 0,5 dB(A).

Evolution des niveaux sonores - Niveau de **BRUIT AMBIANT en limite de propriété** ***Périodes Complètes - LAeq & L50***											
	Situation actuelle			**2022 réf. 22GAC214**				**2019 réf. 19GAC153**			
Lieu	Période	**LAeq** dB(A)	**L50** dB(A)	**LAeq** dB(A)	**-/+**	**L50** dB(A)	**-/+**	LAeq dB(A)	**-/+**	L50 dB(A)	**-/+**
Point 1	Diurne	**54**	53	61.5	*- 7.5*	59.5	*- 6.5*	59.5	*- 5.5*	56.5	*- 3.5*
	Nocturne	**52**	50	52	*0*	44.5	*+ 5.5*	51	*+ 1*	44.5	*+ 5.5*
Point 2	Diurne	63	**52**	66	*- 3*	56.5	*- 4.5*	60.5	*+ 2.5*	52	*0*
	Nocturne	**53.5**	49	52	*+ 1.5*	44.5	*+ 4.5*	52	*+ 1.5*	47	*+ 2*
Point 3	Diurne	65	**52**	67	*- 2*	53	*- 1*	61.5	*+ 3.5*	50.5	*+ 1.5*
	Nocturne	**53.5**	50	55	*- 1.5*	51.5	*- 1.5*	58	*- 4.5*	51	*- 1*
Point 4	Diurne	**59.5**	58	59.5	*0*	57.5	*+ 0.5*	55.5	*+ 4*	52	*+ 6*
	Nocturne	**58.5**	58	59.5	*- 1*	59	*- 1*	59.5	*- 1*	59	*- 1*
Point 5	Diurne	62.5	**53**	62.5	*0*	52	*+ 1*	59.5	*+ 3*	51	*+ 2*
	Nocturne	**56**	52	57	*- 1*	51	*+ 1*	58.5	*- 2.5*	52	*0*
Point 6	Diurne	**64**	62.5	63	*+ 1*	55.5	*+ 7*	59	*+ 5*	55.5	*+ 7*
	Nocturne	**63.5**	62	59.5	*+ 4*	57	*+ 5*	58	*+ 5.5*	54	*+ 8*
Point 7	Diurne	**69.5**	65	68.5	*+ 1*	62	*+ 3*	67.5	*+ 2*	63.5	*+ 1.5*
	Nocturne	**66**	65.5	62.5	*+ 3.5*	58.5	*+ 7*	65.5	*+ 0.5*	63	*+ 2.5*
Point 8	Diurne	**70**	66	70	*0*	66.5	*- 0.5*	66.5	*+ 3.5*	65.5	*+ 0.5*
	Nocturne	**70.5**	70.5	70	*+ 0.5*	67	*+ 3.5*	66	*+ 4.5*	66	*+ 4.5*
Point 9	Diurne	**67**	66	71	*- 4*	67	*- 1*	64.5	*+ 2.5*	64	*+ 2*
	Nocturne	**66**	66	68	*- 2*	67	*- 1*	65	*+ 1*	64.5	*+ 1.5*
Point 10	Diurne	**60**	59	59	*+ 1*	58	*+ 1*	61	*- 1*	60	*- 1*
	Nocturne	**55.5**	55	59	*- 3.5*	58.5	*- 3.5*	61.5	*- 6*	60.5	*- 5.5*
Point 18	Diurne	**67.5**	61.5	68.5	*- 1*	62	*- 0.5*	65.5	*+ 2*	56	*+ 5.5*
	Nocturne	**60.5**	52.5	63	*- 2.5*	54	*- 1.5*	67.5	*- 7*	52.5	*0*
Point 19	Diurne	**54.5**	50.5	62.5	*- 8*	60	*- 9.5*	64	*- 9.5*	59	*- 8.5*
	Nocturne	**54.5**	48	60	*- 5.5*	58.5	*- 10.5*	60.5	*- 6*	57	*- 9*

Commentaires

Au point 1, le bruit a diminué en période diurne. En période nocturne, le niveau de bruit LAeq est resté stable par rapport aux dernières campagnes.

Au point 2, le bruit a augmenté en période nocturne.

Au point 3, le bruit a diminué en période diurne et en période nocturne par rapport aux 2 campagnes précédentes.

Au point 4, le bruit est resté stable par rapport aux dernières campagnes en période nocturne.

Au point 5, les niveaux de bruit sont restés semblables à la dernière campagne, en 2022.

Aux points 6 et 7, les niveaux de bruit ont augmenté par rapport aux 2 dernières campagnes de mesure.

Au point 8, le niveau de bruit LAeq est resté stable par rapport à la campagne de mesure de 2022 et a augmenté comparé à la campagne de 2019..

Au point 9, le niveau de bruit a diminué en période diurne et nocturne par rapport à la campagne de mesure de 2022 et a augmenté comparé à la campagne de 2019.

Au point 10, le niveau de bruit a augmenté de 1dB(A) en période diurne et a diminué de 3.5dB en période nocturne par rapport à la dernière campagne.

Au point 18, le niveau de bruit a diminué en période diurne et nocturne.

Au point 19, les niveaux de bruit ont diminué très significativement en période diurne et nocturne.

8.2. Mesures en ZER

Ci-dessous les tableaux récapitulatifs des niveaux sonores obtenus en ZER ainsi que la comparaison avec les résultats des campagnes de mesure précédentes (2022 et 2019). Les valeurs présentées sont arrondies à 0,5 dB(A).

Evolution des niveaux sonores - Niveau de **BRUIT AMBIANT en ZER** ***Périodes Complètes - LAeq & L50***											
	Situation actuelle / Vent de secteur S-SW			**2022 / Vent secteur SE-E réf. 22GAC214**				**2019 / Vent secteur SW réf. 19GAC153**			
Lieu	Période	**LAeq** dB(A)	**L50** dB(A)	**LAeq** dB(A)	**-/+**	**L50** dB(A)	**-/+**	LAeq dB(A)	**-/+**	L50 dB(A)	**-/+**
Point 11	Diurne	51.5	**46.5**	**53**	*- 1.5*	**44.5**	*+ 2*	**53.5**	*- 2*	**52.5**	*- 6*
	Nocturne	**48**	45.5	**48**	*0*	**45.5**	*0*	**48.5**	*- 0.5*	**45.5**	*0*
Point 12	Diurne	46	**43**	**45.5**	*+ 0.5*	**43.5**	*- 0.5*	**48**	*- 2*	**46.5**	*- 3.5*
	Nocturne	**46**	43	**46.5**	*- 0.5*	**45.5**	*- 2.5*	**45**	*+ 1*	**42.5**	*+ 0.5*
Point 14	Diurne	49	**46**	**45.5**	*+ 3.5*	**43.5**	*+ 2.5*	**53.5**	*- 4.5*	**48**	*- 2*
	Nocturne	**47.5**	45.5	**44.5**	*+ 3*	**44**	*+ 1.5*	**46**	*+ 1.5*	**45**	*+ 0.5*
Point 15	Diurne	48.5	**47**	**47.5**	*+ 1*	**44**	*+ 3*	**47.5**	*+ 1*	**45**	*+ 2*
	Nocturne	**49**	48	**43**	*+ 6*	**40**	*+ 8*	**50.5**	*- 1.5*	**49.5**	*- 1.5*
Point 16	Diurne	48	**47**	**46.5**	*+ 1.5*	**43.5**	*+ 3.5*	**46**	*+ 2*	**45**	*+ 2*
	Nocturne	**51**	50	**43**	*+ 8*	**41.5**	*+ 8.5*	**45.5**	*+ 5.5*	**43.5**	*+ 6.5*
Point 17	Diurne	**53**	51.5	**52.5**	*+ 0.5*	**51**	*+ 0.5*	**56.5**	*- 3.5*	**54**	*- 2.5*
	Nocturne	48.5	**46.5**	**48**	*+ 0.5*	**44.5**	*+ 2*	**50**	*- 1.5*	**48.5**	*- 2*
Point 20	Diurne	**62.5**	61.5	**62.5**	*0*	**61.5**	*0*	**59.5**	*+ 3*	**58.5**	*+ 3*
	Nocturne	55	**47**	**52**	*+ 3*	**42.5**	*+ 4.5*	**52.5**	*+ 2.5*	**49**	*- 2*

Commentaires

Aux points 11 et 12, les niveaux de bruit en période nocturne sont restés globalement stables.

Aux points 14, 15, 16, 17 et 20, les niveaux de bruit ont globalement augmenté par rapport aux mesures de la campagne de 2022.

Globalement, on constate que les niveaux de bruit sont plus faibles par conditions de vent contraires au site (campagne de 2022, vent de secteur SE-E).

8.3. Mesures Résiduels

Ci-dessous les tableaux récapitulatifs des niveaux résiduels obtenus, ainsi que la comparaison avec les résultats de la campagne de mesure de bruit résiduel précédente de 2024. Les valeurs présentées sont arrondies à 0,5 dB(A).

		Situation actuelle		**2024 réf. 23GAC074**			
Lieu	Période	**LAeq** dB(A)	**L50** dB(A)	**LAeq** dB(A)	**-/+**	**L50** dB(A)	**-/+**
Point R1	Diurne	52.5	**45**	**49.5**	*+ 3*	**45.5**	*- 0.5*
	Nocturne	**46.5**	44.5	**45**	*+ 1.5*	**43.5**	*+ 1*
Point R2	Diurne	50.5	**44.5**	**49**	*+ 1.5*	**43**	*+ 1.5*
	Nocturne	**45**	42.5	**45**	*0*	**43**	*- 0.5*
Point R3	Diurne	**56**	54.5	**53.5**	*+ 2.5*	**52**	*+ 2.5*
	Nocturne	50.5	**47.5**	**50**	*+ 0.5*	**49**	*- 1.5*

Commentaires

Au point R1 (représentatif des points 15 et 16), on constate que le niveau de bruit résiduel LAeq relevé en 2026 est plus élevé mais reste stable quant à l'indice L50.

Au point R2 (représentatif des points 11, 12 et 14), nous observons une légère augmentation du niveau de bruit résiduel en période diurne et un niveau résiduel stable en période nocturne.

Au point R3 (représentatif des points 17 et 20), nous observons une augmentation du niveau de bruit résiduel en période diurne et un niveau résiduel stable en période nocturne.

Globalement, en période nocturne, les niveaux de bruit résiduels relevés lors de la présente campagne sont restés stables par rapport aux mesures de 2024.

Conclusions

9. Conclusions

Conformité actuelle

- En limite de propriété :

En limite de propriété, les niveaux sonores relevés sont **conformes** à la réglementation en **période diurne** sur tous les points de mesure.

Les points 6, 7, 8, 9 et 18 (légère non-conformité en ce point) sont **non conformes** à la réglementation en **période nocturne**. Ces non-conformités sont imputables au site.

- En Zone à Emergence Réglementée :

En Zone à Emergence Réglementée, les émergences relevées sont **conformes** et respectent la réglementation aux **points 11, 12, 14, 15, 17 et 20** de jour comme de nuit.

Au point 16, en période nocturne, ce dépassement est imputable au site.
Au point 20, en période diurne, la densité du trafic routier explique ce dépassement et n'est pas imputable au site.

Evolution

De manière générale, par rapport à la précédente campagne, en ce qui concerne les points en limite de propriété :

- Points 1, 2, 3, 4, 5 & 8 : les niveaux de bruit ont peu évolué
- Points 6 & 7 : le bruit a augmenté
- Points 9, 10, 18 & 19 : le bruit à plutôt diminué

Par rapport à la précédente campagne, en Zone à émergence réglementée, on constate pour le bruit ambiant que :

- Aux points 11 et 12, les niveaux de bruit en période nocturne sont restés globalement stables.
- Aux points 14, 15, 16,17 et 20, les niveaux de bruit ont globalement augmenté par rapport aux mesures de la campagne de 2022.

En ce qui concerne le bruit résiduel, globalement, en période nocturne, les niveaux de bruit résiduels relevés lors de la présente campagne sont restés stables par rapport aux mesures de 2024.

Annexes

Annexe 1
Notions d'acoustique

Les notions abordées dans ce rapport de mesure sont explicitées dans la norme NFS 31-010. Leurs définitions sont les suivantes :

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A : LAeq,T

Valeur du niveau de pression acoustique pondéré A d'un son continu et stable qui, au cours d'une période spécifiée T, a la même pression acoustique quadratique moyenne qu'un son considéré dont le niveau varie en fonction temps. Il est défini par la formule :

$$L_{Aeq,T} = 10\log\left[\frac{1}{t_2 - t_1}\int_{t_1}^{t_2}\frac{P_A^2(t)}{P_{\grave{a}}^2}\,dt\right]$$

LAeq,T : est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, en décibels, déterminé pour un intervalle de temps T qui commence à t1 et se termine à t2 ;

P0 : est la pression acoustique de référence 20µPa ;

PA(t) : est la pression acoustique instantanée pondérée A du signal.

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A «court » : LAeq,τ

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A obtenu sur un intervalle de temps « court ». Cet intervalle de temps, appelé durée d'intégration, a pour symbole T. Le LAeq court est utilisé pour obtenir une représentation fine de l'évolution temporelle des évènements acoustiques pendant l'intervalle de mesurage. La durée d'intégration retenue dépend de la durée des phénomènes que l'on veut mettre en évidence. Elle est généralement de durée inférieure ou égale à 10s. Dans ce cas, on peut calculer par exemple le niveau continu équivalent du bruit particulier par la formule suivante :

$$L_{Aeq,T_{part}} = 10\log\left[\frac{1}{T_{part}}\sum_{i=1}^{N}\tau\cdot 10^{0,1(L_{Aeq,\tau})_i}\right]$$

Tpart : est la durée totale d'apparition du bruit particulier : $T_{part} = \tau \cdot N$,

τ : est le temps d'intégration choisi pour la détermination des LAeq courts,

N: est le nombre total de valeurs de LAeq courts décrivant la contribution énergétique du bruit particulier considéré,

LAeq,τ : est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A « court ».

Niveau acoustique fractile : LAN,τ

Par analyse statistique de LAeq courts, on peut déterminer le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N% de l'intervalle de temps considéré, dénommé « Niveau acoustique fractile ». Son symbole est LAN,τ, par exemple L90,1s est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 90% de l'intervalle de mesurage, avec une durée d'intégration égale à 1s.

Intervalle de mesurage

Intervalle de temps au cours duquel la pression acoustique quadratique moyenne pondérée A est intégrée et moyennée.

Intervalle d'observation

Intervalle de temps au cours duquel tous les mesurages nécessaires à la caractérisation de la situation sonore sont effectués soit en continu, soit par intermittence.

NB : Dans le cas de mesures en continu, l'intervalle d'observation est égal à l'intervalle de mesurage, sinon il est plus grand.

Intervalle de référence

Intervalle de temps retenu pour caractériser une situation acoustique et pour déterminer de façon représentative l'exposition au bruit des personnes.

Bruit ambiant

Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées.

Bruit particulier

Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant.

Bruit résiduel

Bruit ambiant en l'absence du (des) bruits particulier(s), objet(s) de la requête considérée.

Émergence

Modification temporelle du niveau de bruit ambiant induite par l'apparition ou la disparition d'un bruit particulier. Cette modification porte sur le niveau global ou sur le niveau mesuré dans une bande quelconque de fréquence.

Tonalité

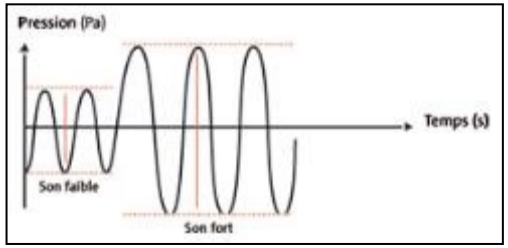
La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveaux entre la bande de 1/3 d'octave et les quatre bandes de 1/3 d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau suivant pour la bande considérée:

Cette analyse se fera à partir d'une acquisition minimale de 10s.

63 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1250 Hz	1600 Hz à 6,3 kHz
10 dB	5 dB	5 dB

Mesurer le bruit

La pression sonore s'exprime en pascal. L'oreille humaine perçoit des sons à partir de 20 micropascals (seuil d'audibilité) et jusqu'à 20 pascals (seuil de la douleur). Cette unité est peu pratique, c'est pourquoi les acousticiens ont défini une nouvelle unité : le décibel (dB), qui permet de comprimer cette gamme entre 0 (seuil d'audibilité) et 120 (seuil de la douleur). Le décibel représente la plus petite variation de l'air d'intensité sonore perceptible par l'oreille humaine.



Additionner les bruits

Les décibels sont des **logarithmes**, on ne peut donc pas les additionner ou les soustraire comme des nombres décimaux.

Pour rester simple, sachez que…

- Si le niveau du bruit double, cela correspond à l'émission de 3 dB de plus.
- S'il diminue de moitié, son niveau aura 3 dB de moins.

Afin de connaître le niveau global de bruit émis par plusieurs sources en même temps, deux règles s'appliquent :

Pour des bruits de niveaux très sensiblement différents (≥10 dB)
20 dB + 50 dB ≠ 70 dB
20 dB + 50 dB = 50 dB
Le bruit le plus fort masque le plus faible.

Pour des bruits de niveaux équivalents (≤10 dB)
50 dB + 50 dB ≠ 100 dB
50 dB + 50 dB = 53 dB

Le décibel pondéré A

Le décibel pondéré A est une correction par bande de fréquence du niveau décibel afin de se rapprocher de la perception de l'oreille humaine.

La pondération effectuée par bande d'octave est présentée dans le tableau ci-dessous (ici entre 63 et 4000 Hz) :

Bande de fréquence	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4kHz
Pondération A (dB)	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	+1,2	1

Échelle de bruit

L'échelle du bruit s'étend de **0 dB (seuil d'audibilité) à 130 dB (seuil de la douleur)**. La plupart des sons de la vie courante sont compris entre 30 et 90 décibels. On trouve des niveaux supérieurs à 90 dB essentiellement dans la vie professionnelle (industrie, armée, artisanat…) et dans certaines activités de loisirs (chasse, musique, sports mécaniques). Les discothèques et salles de concert ont, quant à elles, un niveau sonore maximal autorisé de 102 dB(A). Certaines sources (avions, fusées, canons) émettent des niveaux supérieurs à 130 dB.

Le graphique ci-dessous présente en image une échelle de bruit.



Annexe 2
Norme NF S 31-010 : « Caractérisation et Mesurage des Bruits de l'Environnement »

Pour les mesurages extérieurs, la classe « expertise » impose les conditions suivantes :

Appareillage de mesures

Les mesurages sont faits avec un sonomètre intégrateur de classe 1.
Un calibrage doit être fait au moins avant et après chaque série de mesurage.

Conditions de mesurage conventionnelles (mesurages à l'extérieur)

Les mesurages doivent être effectués à l'intérieur des limites de la propriété exposée au bruit à des emplacements jugés **représentatifs** de la situation sonore considérée.
La hauteur de mesurage au-dessus du sol ou d'un obstacle doit être comprise **entre 1,2m et 1,5m**. Ces emplacements doivent se trouver à au moins **1m** de toute surface réfléchissante.
En façade d'un immeuble, les emplacements de mesurage doivent être situés à **2m en avant** des parties les plus avancées des façades ou des toitures et **entre 1,2m et 1,5m au-dessus** de chaque niveau d'étage considéré. Si l'emplacement se trouve en face d'une fenêtre, celle-ci doit être fermée.

Conditions de mesurage spécifiques

Pour l'appréciation de la représentativité des conditions de mesurage, il convient de tenir compte de l'utilisation normale ou habituelle des lieus. Le mesurage ne devra en aucun cas être effectué à moins de 0,50m d'une surface (la précision des mesurages diminuant avec la proximité des surfaces).

Gamme d'analyse

Elle couvre normalement les **1/3 d'octaves** de 50Hz à 10kHz.

Conditions météorologiques

Deux zones d'éloignement « source-point de mesure » sont considérées : **de 0 à 40 m**, les conditions météorologiques n'ont qu'une influence négligeable ; **à 40m et au-delà**, il convient d'estimer les conditions de vents (U) et de température (T) influant sur les conditions de propagation. Ces estimations doivent être relevées heure par heure pendant toute la durée de l'intervalle de mesurage.
Les mesurages ne doivent pas être réalisés quand la vitesse du vent est supérieure à **5m/s** ou en cas de **pluie marquée**.

Indicateurs

L'indicateur préférentiel est l'émergence en niveau global pondéré A (L_{Aeq}).
Lors des mesurages, il faut veiller à ce que le bruit résiduel intègre l'ensemble des bruits correspondants à l'occupation normale du lieu considéré ainsi qu'à l'utilisation et au fonctionnement normal des équipements, infrastructures et installations du voisinage.
Suivant l'objet du mesurage, il peut être nécessaire de s'intéresser à des périodes temporelles bien précises ou bien d'utiliser un descripteur acoustique mieux adapté à la situation (indices fractiles, Leq Gauss).
L'analyse statistique (au mois L90, L50 et L10) permet de caractériser les modifications de l'ambiance sonore. Dans cette méthode, les indices fractiles sont calculés avec une durée d'intégration de **1s**.

Acquisition de données

Les mesurages peuvent être effectués de façon continue ou par intermittence pendant un intervalle d'observation, de durée telle, que les résultats puissent être considérés comme représentatifs de la situation acoustique considérée.
Si l'on veut obtenir une répartition fine des évènements acoustiques pendant l'intervalle d'observation, il faut effectuer des mesurages de L_{Aeq} **courts** de façon continue au cours de cet intervalle.

Annexe 3
Méthodologie estimation qualitative météorologique

D'après la norme NFS 31-010, deux critères météorologiques (conditions de vent et température, appréciées sans mesure, par simple observation) sont associés à chaque point de mesure dont le codage figure ci-dessous :

Conditions de vent :

U1 : Vent fort (3m/s à 5m/s) contraire au sens source-récepteur
U2 : Vent moyen à faible (1m/s à 3m/s) contraire **ou** vent fort, peu contraire
U3 : Vent nul ou vent quelconque de travers
U4 : Vent moyen à faible portant **ou** vent fort peu portant (± 45°)
U5 : Vent fort portant

Température :

T1 : Jour **et** fort ensoleillement **et** surface sèche **et** peu de vent
T2 : Mêmes conditions que T1 mais au moins une **est** non vérifiée
T3 : Lever de soleil **ou** coucher du soleil ou (temps couvert **et** venteux **et** surface pas trop humide)
T4 : Nuit **et** (nuageux **ou** vent)
T5 : Nuit **et** ciel dégagé **et** vent faible

Une fois le codage effectué en chaque point, une estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques se fait par l'intermédiaire de la grille ci-dessous :

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

- - : 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

Annexe 4
Évolution temporelle et niveaux sonores pour les points en zone à émergence réglementée et limite de propriété

Les résultats des mesures font l'objet des ci-après, elles contiennent :

- Une courbe représentative de l'évolution temporelle des niveaux sonores mesurés, avec :
  - En abscisse : le temps d'évolution
  - En ordonnée : le niveau de pression en dB(A)
  - L'affichage des marqueurs utilisés pour définir les différents intervalles de mesurage

- Une courbe représentative de l'évolution temporelle des conditions météorologiques, avec :
  - En abscisse : le temps d'évolution
  - En ordonnée : les précipitations, la force du vent, la température et l'humidité

- Un tableau présentant l'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques en chaque point de mesure, heure par heure

- Un tableau présentant les indicateurs mesurés durant les différents intervalles de mesurage

- Des diagrammes représentatifs de l'analyse spectrale par bandes de tiers d'octave des niveaux sonores mesurés durant les principaux intervalles de mesurage
  Ces diagrammes permettent en particulier de détecter d'éventuelles tonalités marquées, avec :
  - En abscisse : la fréquence en tiers d'octave
  - En ordonnée : le niveau de pression linéaire par bande de fréquence et en global pondéré A

- Un tableau présentant les niveaux sonores mesurés par bande de tiers d'octave durant les différents intervalles de mesurage

Point 01 - Diurne

Dates : 16/12/2025 15:50 - 16/12/2025 16:22

Appareil utilisé : CR5#002

EVOLUTION TEMPORELLE :

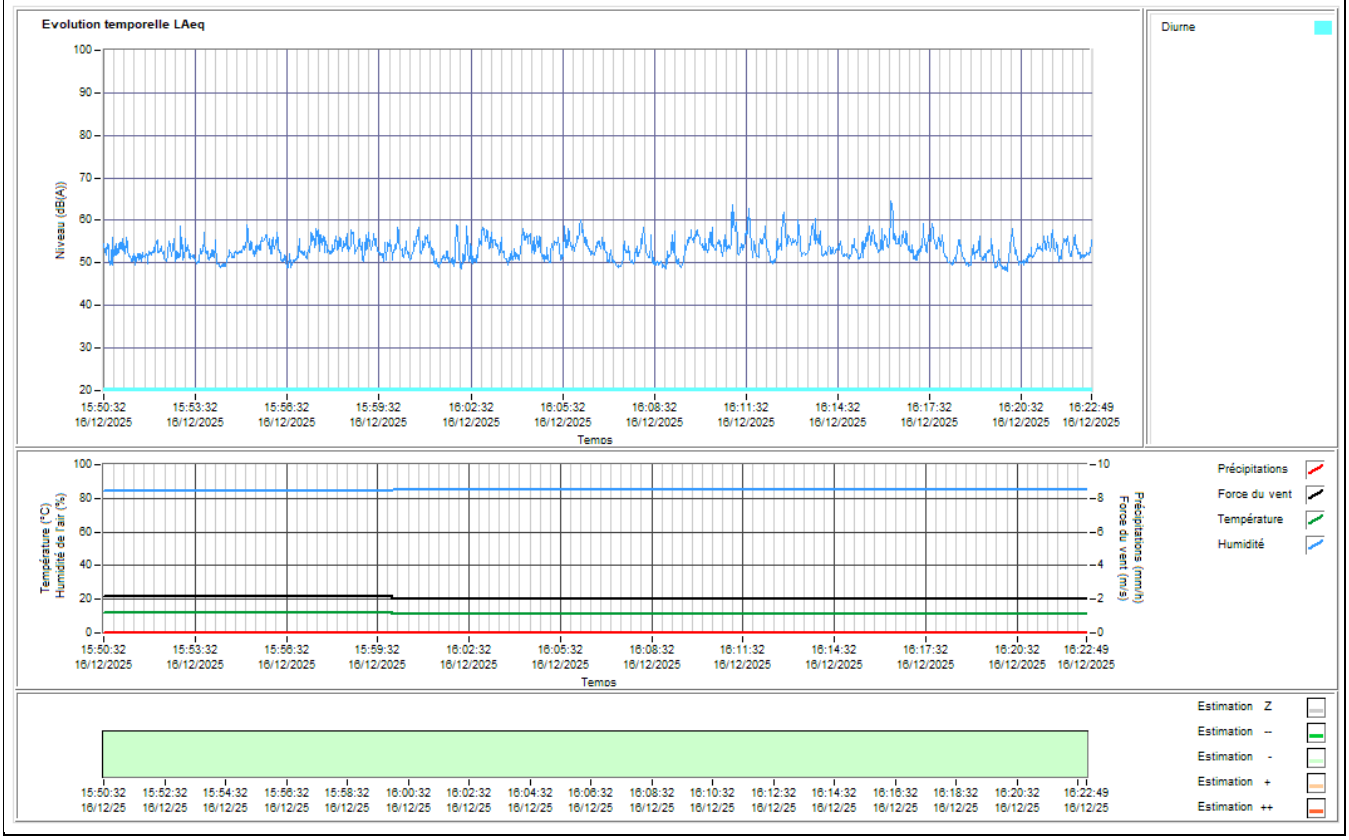


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux de bruit en dB(A) :

NOM	Début	Fin	Durée	LAeq	L50	L90	L10				
DIURNE	16/12/2025 15:50:32	16/12/2025 16:22:49	00:32:18	54.0	53.0	50.2	56.3				

GRAPHIQUES RECAPITULATIFS - Niveaux par bande de fréquence :

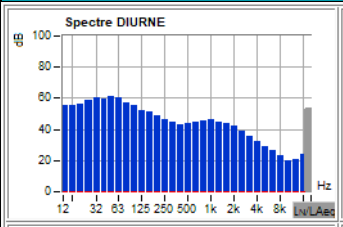


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux par bande de fréquences :

NOM	DIURNE							
Début Fin Durée	16/12/2025 15:50:32 16/12/2025 16:22:49 00:32:18							
25 Hz	59.0							
32 Hz	59.9							
40 Hz	59.3							
50 Hz	61.5							
63 Hz	60.0							
80 Hz	57.1							
100 Hz	55.3							
125 Hz	52.3							
160 Hz	51.4							
200 Hz	48.8							
250 Hz	46.5							
315 Hz	44.4							
400 Hz	42.7							
500 Hz	43.5							
630 Hz	44.5							
800 Hz	45.4							
1000 Hz	46.0							
1250 Hz	45.0							
1600 Hz	44.0							
2000 Hz	42.0							
2500 Hz	38.9							
3150 Hz	35.9							
4000 Hz	32.6							
5000 Hz	29.2							
6300 Hz	26.5							
8000 Hz	23.4							
10000 Hz	19.4							
12500 Hz	21.0							
16000 Hz	24.0							
dB(A)	54.0							

Point 01 - Nocturne

Dates : 16/12/2025 22:04 - 16/12/2025 22:34

Appareil utilisé : CR5#003

EVOLUTION TEMPORELLE :

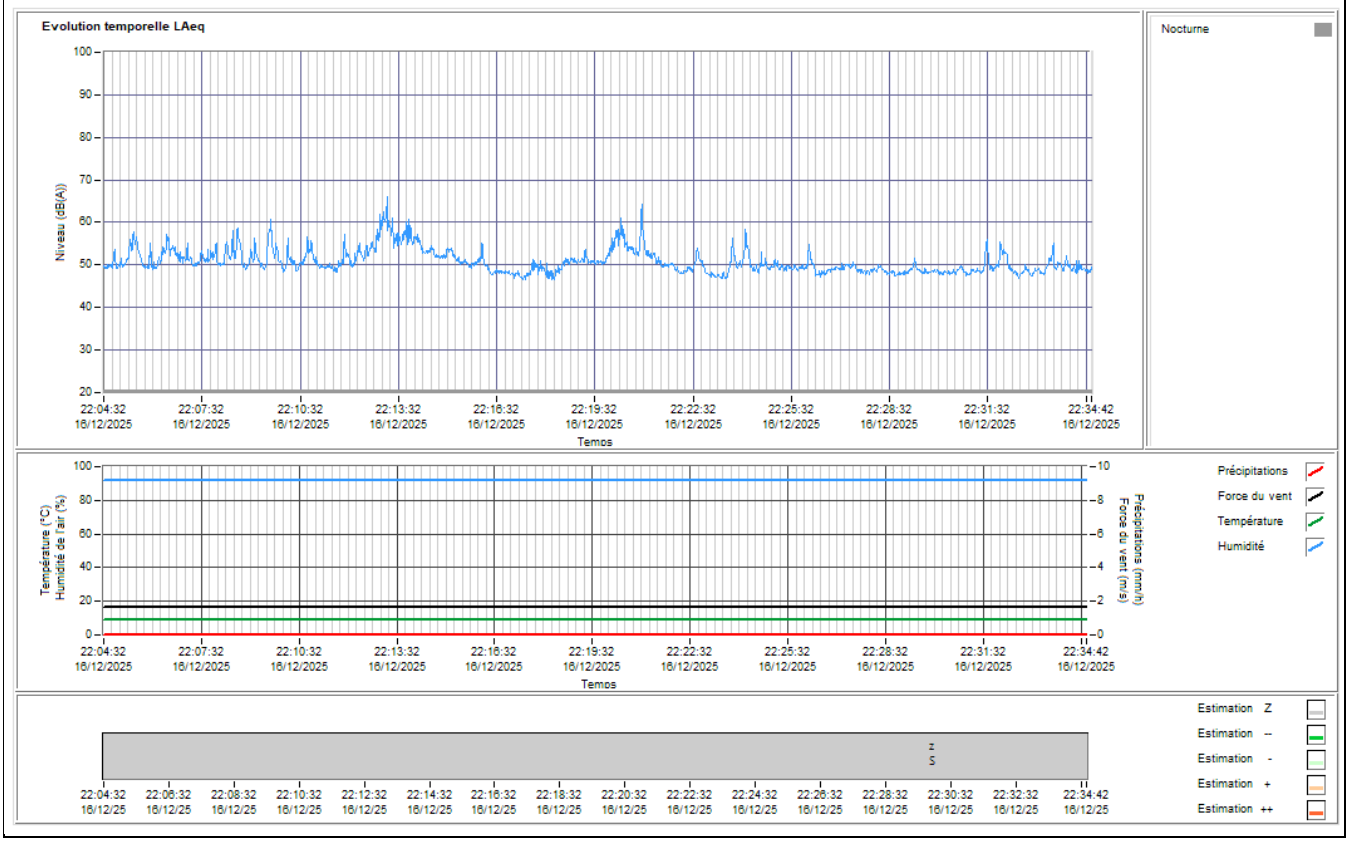


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux de bruit en dB(A) :

NOM	Début	Fin	Durée	LAeq	L50	L90	L10				
NOCTURNE	16/12/2025 22:04:32	16/12/2025 22:34:42	00:30:11	52.0	50.0	48.1	54.5				

GRAPHIQUES RECAPITULATIFS - Niveaux par bande de fréquence :

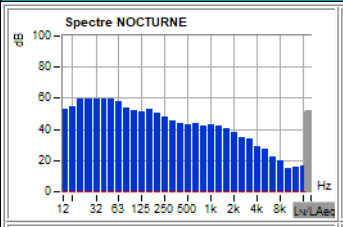


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux par bande de fréquences :

NOM	NOCTURNE							
Début Fin Durée	16/12/2025 22:04:32 16/12/2025 22:34:42 00:30:11							
25 Hz	59.3							
32 Hz	59.8							
40 Hz	59.8							
50 Hz	59.5							
63 Hz	58.2							
80 Hz	53.8							
100 Hz	52.0							
125 Hz	51.1							
160 Hz	52.5							
200 Hz	50.1							
250 Hz	48.0							
315 Hz	45.6							
400 Hz	43.7							
500 Hz	42.8							
630 Hz	43.5							
800 Hz	42.5							
1000 Hz	43.0							
1250 Hz	42.1							
1600 Hz	40.2							
2000 Hz	37.9							
2500 Hz	34.6							
3150 Hz	33.7							
4000 Hz	28.8							
5000 Hz	26.9							
6300 Hz	22.5							
8000 Hz	19.4							
10000 Hz	15.1							
12500 Hz	15.4							
16000 Hz	16.9							
dB(A)	52.0							

Point 02 - Diurne

Dates : 16/12/2025 10:37 - 16/12/2025 11:10

Appareil utilisé : CR3#001

EVOLUTION TEMPORELLE :

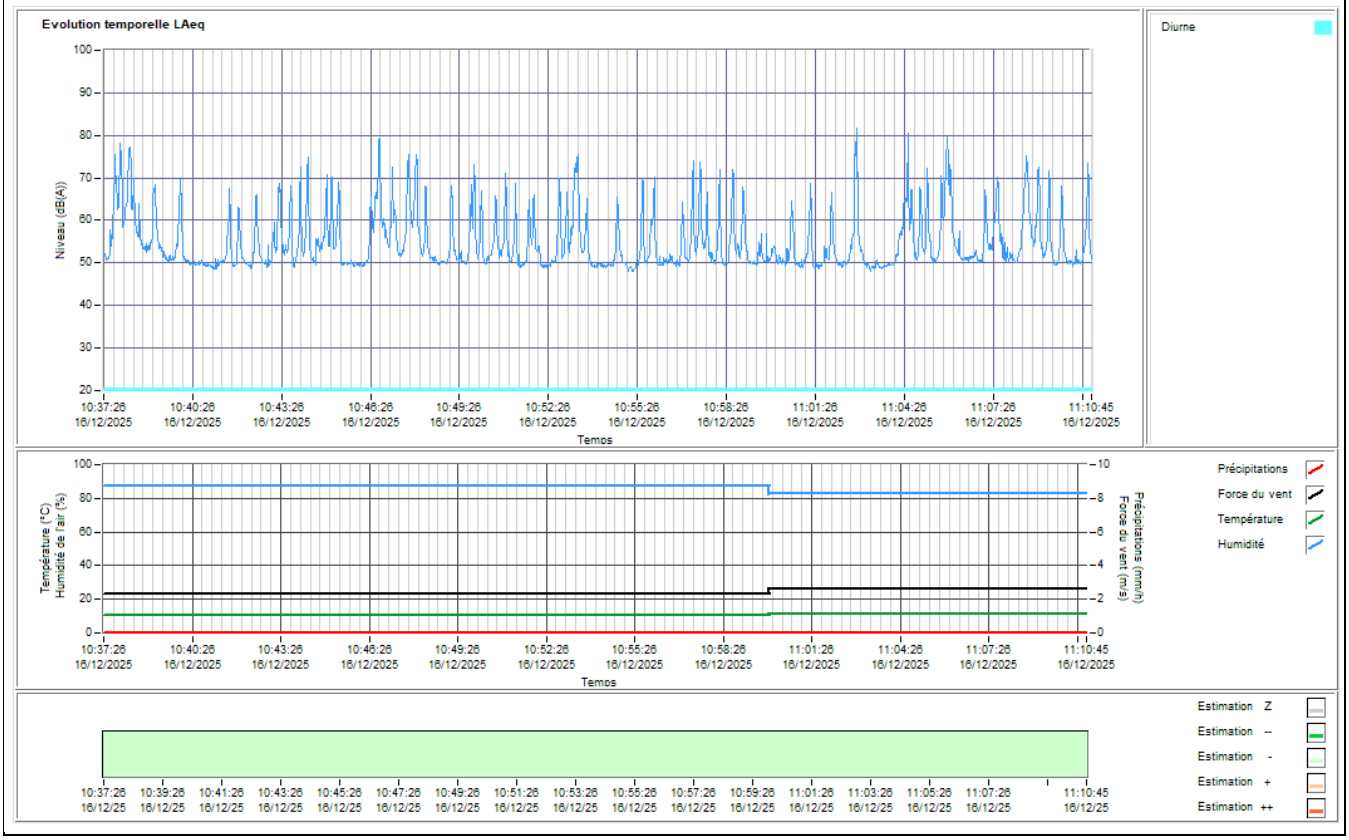


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux de bruit en dB(A) :

NOM	Début	Fin	Durée	LAeq	L50	L90	L10				
DIURNE	16/12/2025 10:37:26	16/12/2025 11:10:45	00:33:20	62.9	52.2	49.5	65.4				

GRAPHIQUES RECAPITULATIFS - Niveaux par bande de fréquence :

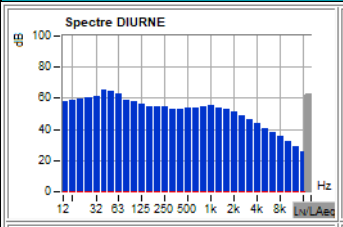


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux par bande de fréquences :

NOM	DIURNE							
Début	16/12/2025 10:37:26							
Fin	16/12/2025 11:10:45							
Durée	00:33:20							
25 Hz	60.7							
32 Hz	61.2							
40 Hz	64.9							
50 Hz	64.5							
63 Hz	62.5							
80 Hz	58.9							
100 Hz	57.7							
125 Hz	56.2							
160 Hz	54.3							
200 Hz	54.4							
250 Hz	54.9							
315 Hz	53.2							
400 Hz	53.0							
500 Hz	53.5							
630 Hz	53.8							
800 Hz	54.4							
1000 Hz	55.0							
1250 Hz	54.1							
1600 Hz	53.1							
2000 Hz	51.2							
2500 Hz	48.4							
3150 Hz	46.0							
4000 Hz	44.1							
5000 Hz	40.6							
6300 Hz	38.4							
8000 Hz	35.7							
10000 Hz	32.3							
12500 Hz	29.0							
16000 Hz	25.8							
dB(A)	62.9							

Point 02 - Nocturne

Dates : 16/12/2025 22:48 - 16/12/2025 23:19

Appareil utilisé : CR5#004

EVOLUTION TEMPORELLE :

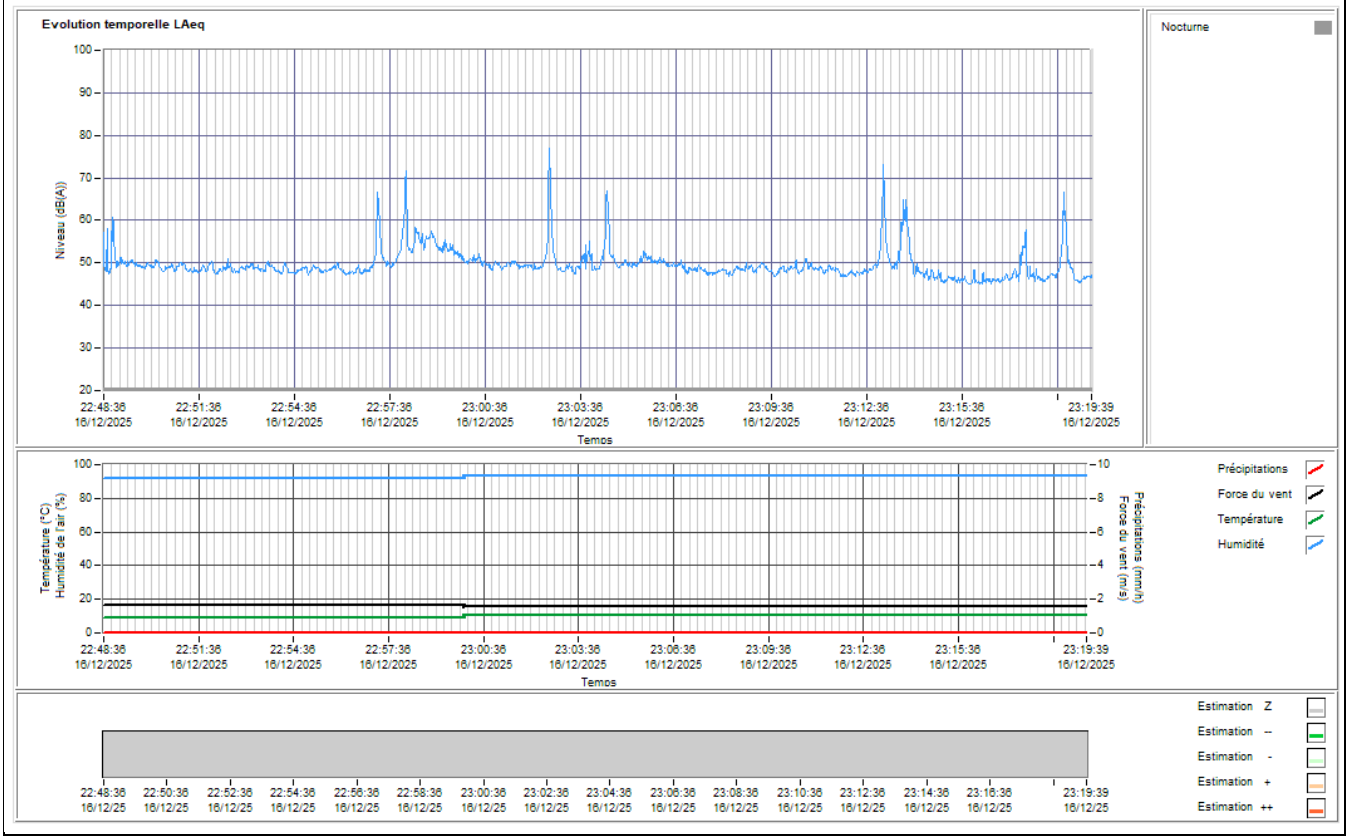


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux de bruit en dB(A) :

NOM	Début	Fin	Durée	LAeq	L50	L90	L10				
NOCTURNE	16/12/2025 22:48:36	16/12/2025 23:19:39	00:31:04	53.7	48.9	46.7	52.9				

GRAPHIQUES RECAPITULATIFS - Niveaux par bande de fréquence :

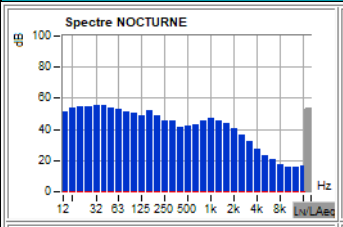


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux par bande de fréquences :

NOM	NOCTURNE							
Début	16/12/2025 22:48:36							
Fin	16/12/2025 23:19:39							
Durée	00:31:04							
25 Hz	54.8							
32 Hz	55.1							
40 Hz	55.7							
50 Hz	53.6							
63 Hz	53.0							
80 Hz	51.2							
100 Hz	50.1							
125 Hz	49.1							
160 Hz	51.8							
200 Hz	48.7							
250 Hz	45.2							
315 Hz	45.2							
400 Hz	41.6							
500 Hz	41.8							
630 Hz	43.3							
800 Hz	45.2							
1000 Hz	47.3							
1250 Hz	45.5							
1600 Hz	43.8							
2000 Hz	40.9							
2500 Hz	36.4							
3150 Hz	32.2							
4000 Hz	27.6							
5000 Hz	23.5							
6300 Hz	20.7							
8000 Hz	17.6							
10000 Hz	15.3							
12500 Hz	15.3							
16000 Hz	16.9							
dB(A)	53.7							

Point 03 - Diurne

Dates : 16/12/2025 11:13 - 16/12/2025 11:48

Appareil utilisé : CR3#002

EVOLUTION TEMPORELLE :

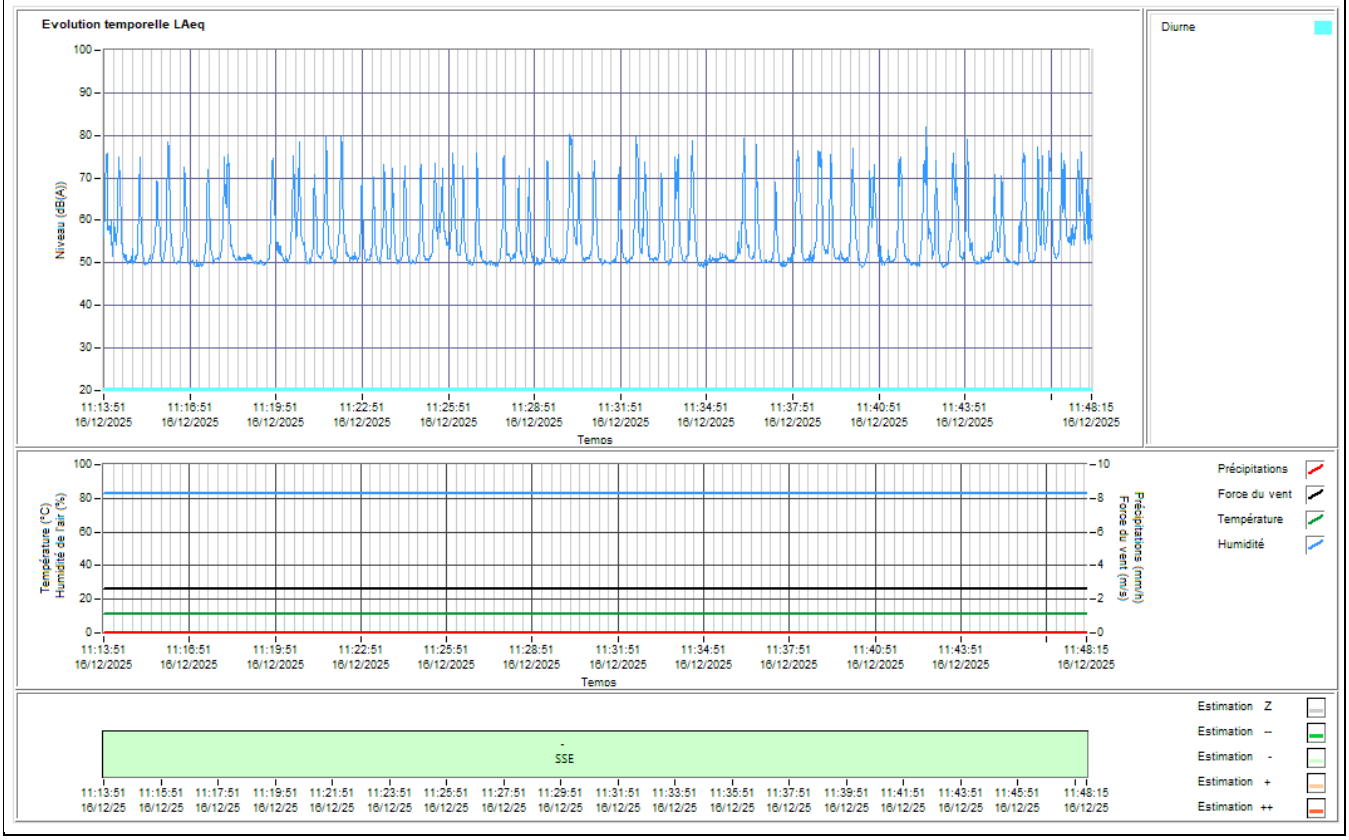


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux de bruit en dB(A) :

NOM	Début	Fin	Durée	LAeq	L50	L90	L10				
DIURNE	16/12/2025 11:13:51	16/12/2025 11:48:15	00:34:25	64.9	51.9	50.0	68.3				

GRAPHIQUES RECAPITULATIFS - Niveaux par bande de fréquence :

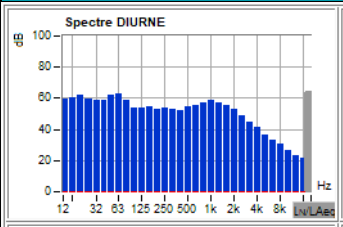


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux par bande de fréquences :

NOM	DIURNE							
Début	16/12/2025 11:13:51							
Fin	16/12/2025 11:48:15							
Durée	00:34:25							
25 Hz	59.5							
32 Hz	58.9							
40 Hz	58.7							
50 Hz	62.1							
63 Hz	62.7							
80 Hz	58.3							
100 Hz	53.6							
125 Hz	53.6							
160 Hz	54.5							
200 Hz	52.9							
250 Hz	54.0							
315 Hz	52.5							
400 Hz	52.2							
500 Hz	54.1							
630 Hz	55.7							
800 Hz	57.3							
1000 Hz	58.5							
1250 Hz	56.7							
1600 Hz	55.3							
2000 Hz	52.9							
2500 Hz	48.7							
3150 Hz	44.7							
4000 Hz	40.9							
5000 Hz	36.6							
6300 Hz	33.4							
8000 Hz	30.9							
10000 Hz	26.7							
12500 Hz	23.2							
16000 Hz	21.2							
dB(A)	64.9							

Point 03 - Nocturne

Dates : 16/12/2025 23:22 - 16/12/2025 23:56

Appareil utilisé : CR5#005

EVOLUTION TEMPORELLE :

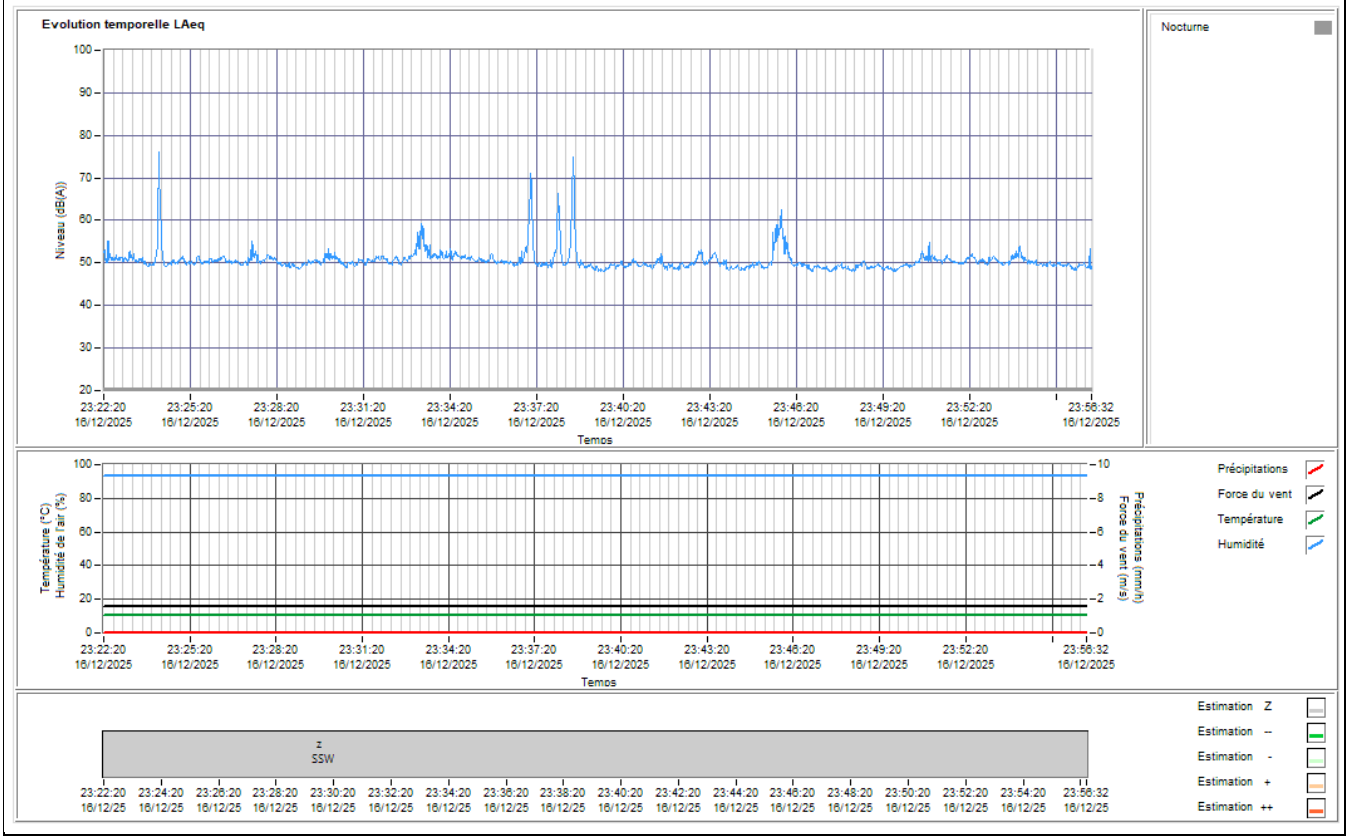


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux de bruit en dB(A) :

NOM	Début	Fin	Durée	LAeq	L50	L90	L10				
NOCTURNE	16/12/2025 23:22:20	16/12/2025 23:56:32	00:34:13	53.5	50.1	48.9	52.0				

GRAPHIQUES RECAPITULATIFS - Niveaux par bande de fréquence :

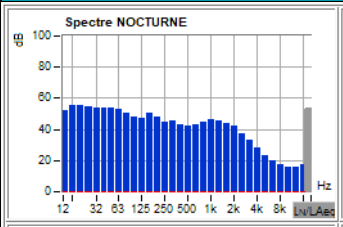


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux par bande de fréquences :

NOM	NOCTURNE							
Début	16/12/2025 23:22:20							
Fin	16/12/2025 23:56:32							
Durée	00:34:13							
25 Hz	54.8							
32 Hz	53.6							
40 Hz	53.9							
50 Hz	53.6							
63 Hz	52.8							
80 Hz	50.1							
100 Hz	47.8							
125 Hz	47.0							
160 Hz	50.7							
200 Hz	48.3							
250 Hz	44.8							
315 Hz	45.1							
400 Hz	43.0							
500 Hz	42.0							
630 Hz	43.0							
800 Hz	44.6							
1000 Hz	46.3							
1250 Hz	45.1							
1600 Hz	44.0							
2000 Hz	42.4							
2500 Hz	37.4							
3150 Hz	32.9							
4000 Hz	28.1							
5000 Hz	23.4							
6300 Hz	20.0							
8000 Hz	17.3							
10000 Hz	15.4							
12500 Hz	15.6							
16000 Hz	17.0							
dB(A)	53.5							

Point 04 - Diurne

Dates : 16/12/2025 11:52 - 16/12/2025 12:33

Appareil utilisé : CR3#003

EVOLUTION TEMPORELLE :

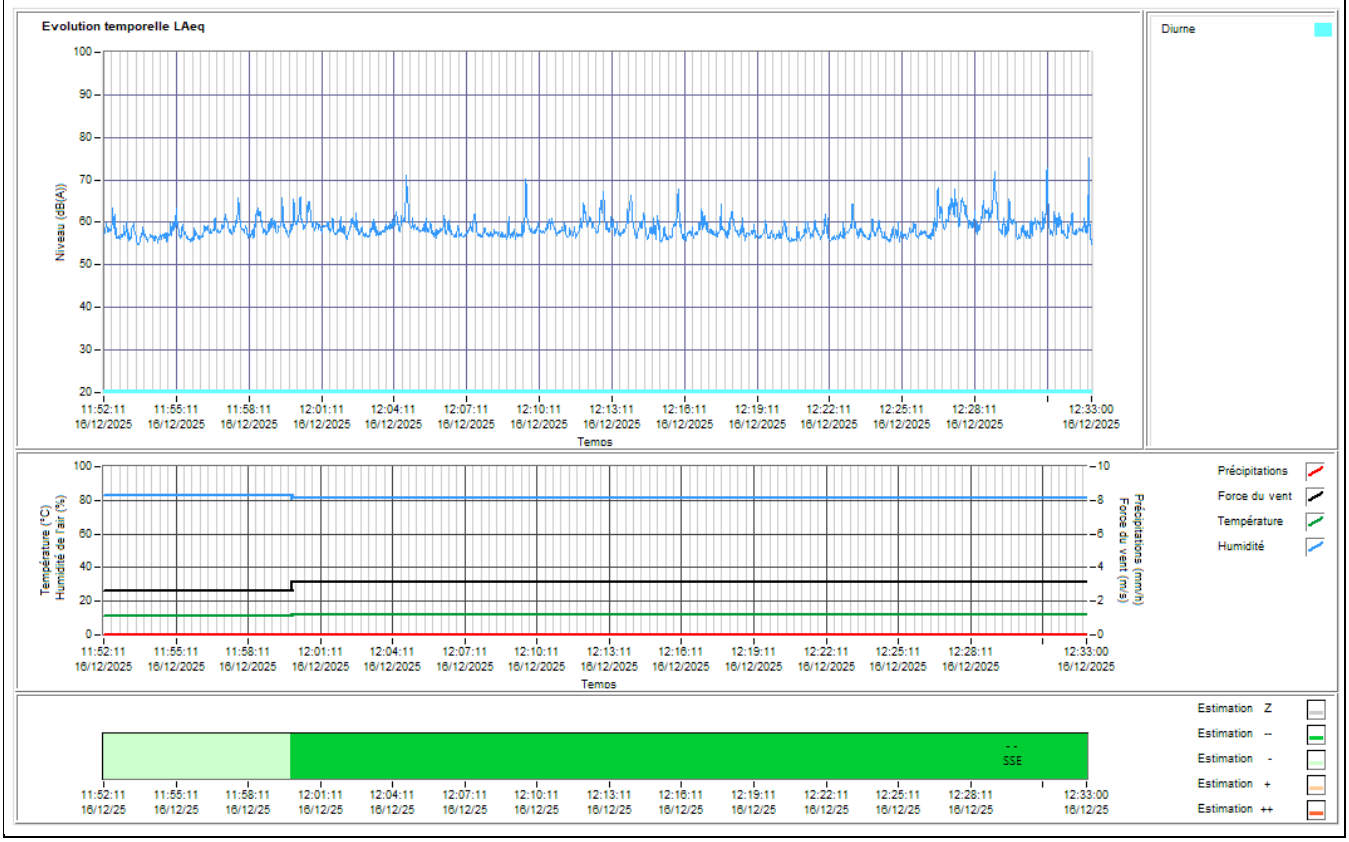


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux de bruit en dB(A) :

NOM	Début	Fin	Durée	LAeq	L50	L90	L10				
DIURNE	16/12/2025 11:52:11	16/12/2025 12:33:00	00:40:50	59.5	58.0	56.5	61.3				

GRAPHIQUES RECAPITULATIFS - Niveaux par bande de fréquence :

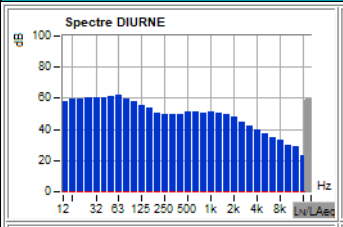


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux par bande de fréquences :

NOM	DIURNE							
Début Fin Durée	16/12/2025 11:52:11 16/12/2025 12:33:00 00:40:50							
25 Hz	60.6							
32 Hz	60.4							
40 Hz	60.6							
50 Hz	61.5							
63 Hz	61.7							
80 Hz	59.8							
100 Hz	57.7							
125 Hz	55.6							
160 Hz	53.5							
200 Hz	50.3							
250 Hz	49.9							
315 Hz	49.4							
400 Hz	49.8							
500 Hz	51.2							
630 Hz	51.2							
800 Hz	50.8							
1000 Hz	51.0							
1250 Hz	50.3							
1600 Hz	49.5							
2000 Hz	48.0							
2500 Hz	45.0							
3150 Hz	42.5							
4000 Hz	39.6							
5000 Hz	37.0							
6300 Hz	34.8							
8000 Hz	32.7							
10000 Hz	30.1							
12500 Hz	29.1							
16000 Hz	23.5							
dB(A)	59.5							

Point 04 - Nocturne

Dates : 17/12/2025 00:02 - 17/12/2025 00:35

Appareil utilisé : CR5#006

EVOLUTION TEMPORELLE :



TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux de bruit en dB(A) :

NOM	Début	Fin	Durée	LAeq	L50	L90	L10				
NOCTURNE	17/12/2025 00:02:08	17/12/2025 00:35:31	00:33:24	58.7	57.8	57.0	59.0				

GRAPHIQUES RECAPITULATIFS - Niveaux par bande de fréquence :

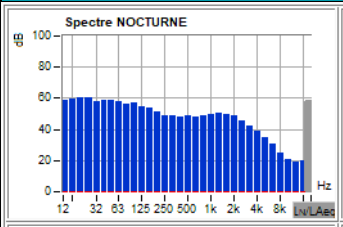


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux par bande de fréquences :

NOM	NOCTURNE							
Début	17/12/2025 00:02:08							
Fin	17/12/2025 00:35:31							
Durée	00:33:24							
25 Hz	60.4							
32 Hz	58.3							
40 Hz	58.7							
50 Hz	58.3							
63 Hz	57.8							
80 Hz	56.0							
100 Hz	57.1							
125 Hz	54.5							
160 Hz	53.3							
200 Hz	51.2							
250 Hz	48.8							
315 Hz	48.5							
400 Hz	47.7							
500 Hz	49.1							
630 Hz	48.2							
800 Hz	48.6							
1000 Hz	49.8							
1250 Hz	50.4							
1600 Hz	49.8							
2000 Hz	48.4							
2500 Hz	45.5							
3150 Hz	42.3							
4000 Hz	38.8							
5000 Hz	34.5							
6300 Hz	30.4							
8000 Hz	25.2							
10000 Hz	20.5							
12500 Hz	19.1							
16000 Hz	20.0							
dB(A)	58.7							

Point 05

Dates : 16/12/2025 12:14 - 17/12/2025 15:19

Appareil utilisé : BK5-001

EVOLUTION TEMPORELLE :

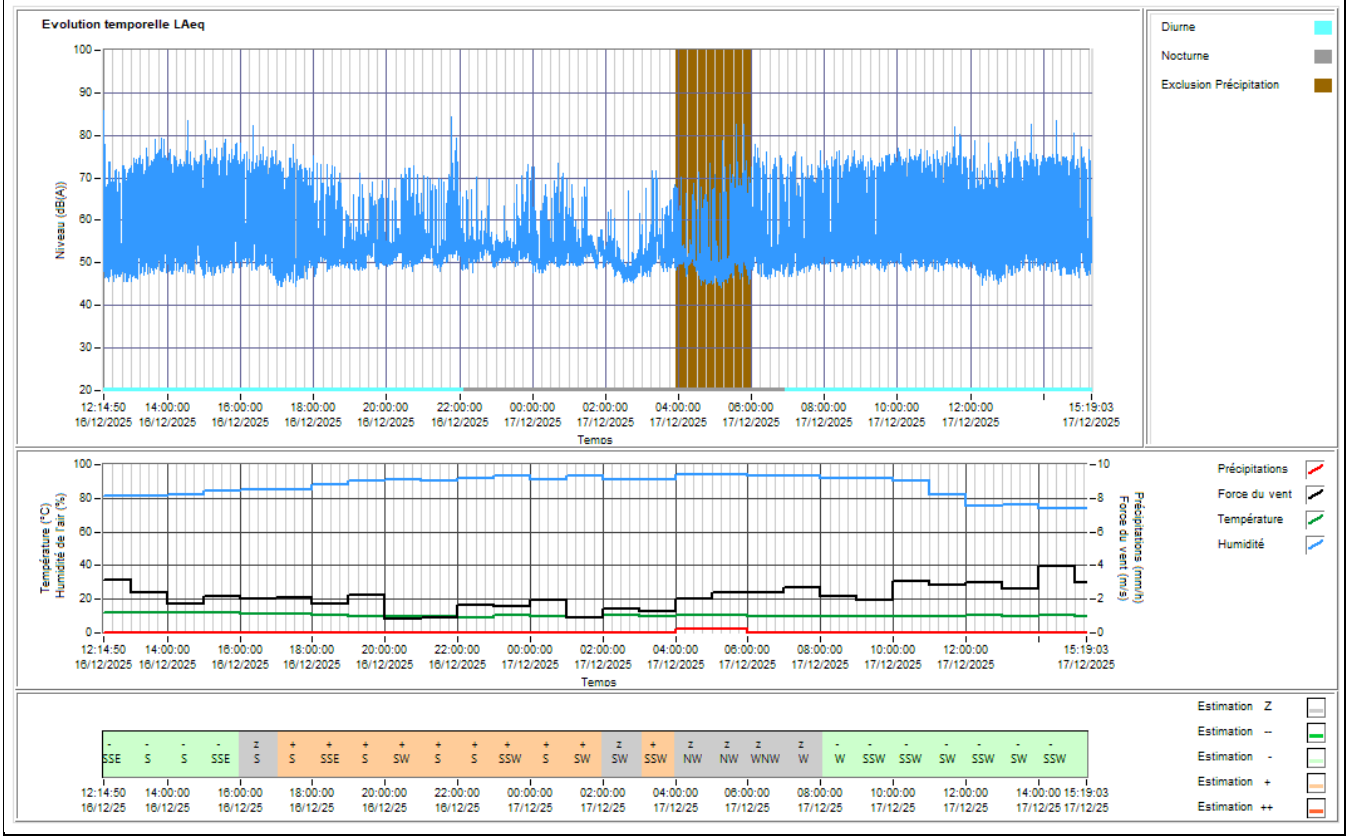
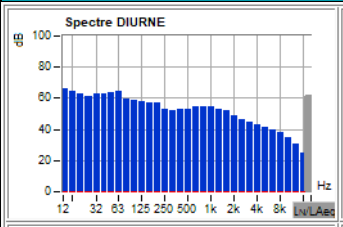


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux de bruit en dB(A) :

NOM	Début	Fin	Durée	LAeq	L50	L90	L10				
DIURNE	16/12/2025 12:14:50	17/12/2025 15:19:03	18:04:14	62.3	53.2	49.4	66.2				
NOCTURNE	16/12/2025 22:00:00	17/12/2025 06:59:59	07:00:00	55.9	52.0	48.8	56.0				

GRAPHIQUES RECAPITULATIFS - Niveaux par bande de fréquence :



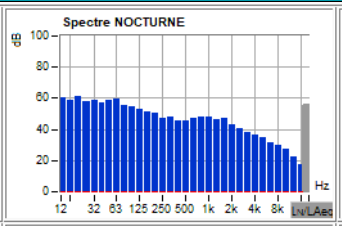


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux par bande de fréquences :

NOM	DIURNE	NOCTURNE						
Début	16/12/2025 12:14:50	16/12/2025 22:00:00						
Fin	17/12/2025 15:19:03	17/12/2025 06:59:59						
Durée	18:04:14	07:00:00						
25 Hz	61.1	57.7						
32 Hz	62.8	58.3						
40 Hz	62.7	57.3						
50 Hz	63.6	58.4						
63 Hz	64.1	59.3						
80 Hz	59.8	55.6						
100 Hz	58.5	54.6						
125 Hz	57.6	52.6						
160 Hz	56.9	51.6						
200 Hz	57.4	50.4						
250 Hz	53.2	47.1						
315 Hz	52.4	47.8						
400 Hz	52.9	45.1						
500 Hz	53.0	45.8						
630 Hz	54.2	47.2						
800 Hz	54.4	47.6						
1000 Hz	54.5	47.8						
1250 Hz	52.9	46.6						
1600 Hz	52.2	46.7						
2000 Hz	48.4	42.7						
2500 Hz	46.5	40.5						
3150 Hz	44.7	38.1						
4000 Hz	43.4	36.2						
5000 Hz	41.3	34.5						
6300 Hz	39.4	31.7						
8000 Hz	38.2	29.9						
10000 Hz	34.8	26.9						
12500 Hz	30.5	22.3						
16000 Hz	24.9	17.6						
dB(A)	62.3	55.9						

Point 06

Dates : 16/12/2025 11:57 - 17/12/2025 00:09

Appareil utilisé : BK6-001

EVOLUTION TEMPORELLE :

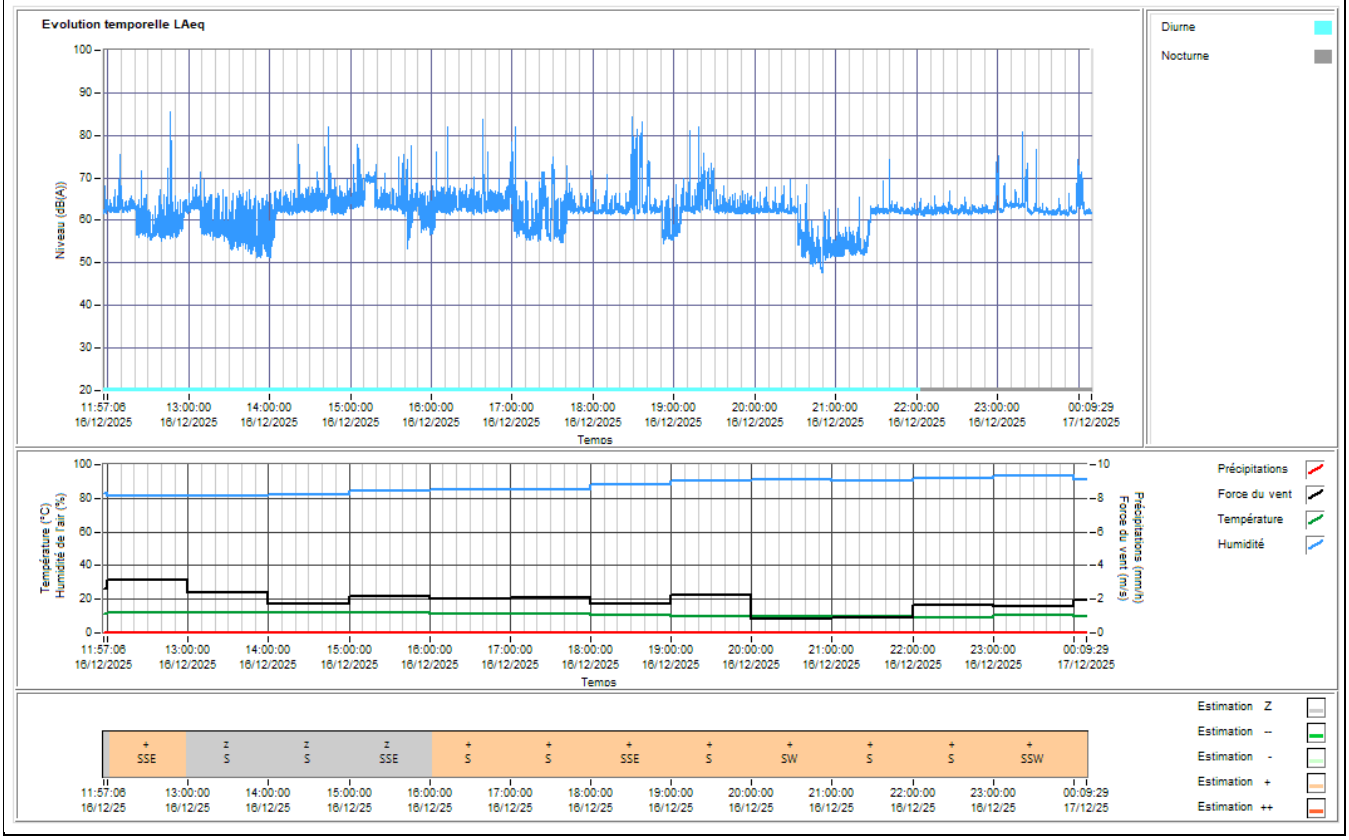
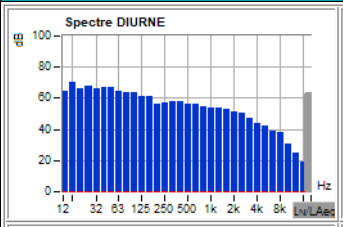


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux de bruit en dB(A) :

NOM	Début	Fin	Durée	LAeq	L50	L90	L10				
DIURNE	16/12/2025 11:57:06	16/12/2025 21:59:59	10:02:54	64.0	62.3	55.3	65.0				
NOCTURNE	16/12/2025 22:00:00	17/12/2025 00:09:29	02:09:30	63.3	62.2	61.7	63.8				

GRAPHIQUES RECAPITULATIFS - Niveaux par bande de fréquence :



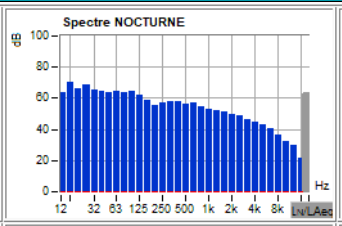


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux par bande de fréquences :

NOM	DIURNE	NOCTURNE						
Début	16/12/2025 11:57:06	16/12/2025 22:00:00						
Fin	16/12/2025 21:59:59	17/12/2025 00:09:29						
Durée	10:02:54	02:09:30						
25 Hz	68.0	68.2						
32 Hz	65.8	65.6						
40 Hz	67.0	64.3						
50 Hz	66.9	63.3						
63 Hz	64.6	64.9						
80 Hz	63.9	63.7						
100 Hz	64.0	64.7						
125 Hz	60.9	61.6						
160 Hz	61.0	58.7						
200 Hz	56.3	55.7						
250 Hz	56.9	56.8						
315 Hz	58.1	58.2						
400 Hz	57.6	58.0						
500 Hz	56.1	56.3						
630 Hz	56.6	56.7						
800 Hz	54.7	54.3						
1000 Hz	53.8	52.6						
1250 Hz	53.7	52.0						
1600 Hz	52.7	51.2						
2000 Hz	51.4	49.4						
2500 Hz	50.2	48.7						
3150 Hz	46.7	46.6						
4000 Hz	44.2	44.2						
5000 Hz	42.1	42.8						
6300 Hz	39.1	40.5						
8000 Hz	38.3	36.5						
10000 Hz	30.3	32.6						
12500 Hz	24.7	29.4						
16000 Hz	19.3	21.4						
dB(A)	64.0	63.3						

Point 07

Dates : 16/12/2025 11:43 - 17/12/2025 15:00

Appareil utilisé : BK7-001

EVOLUTION TEMPORELLE :

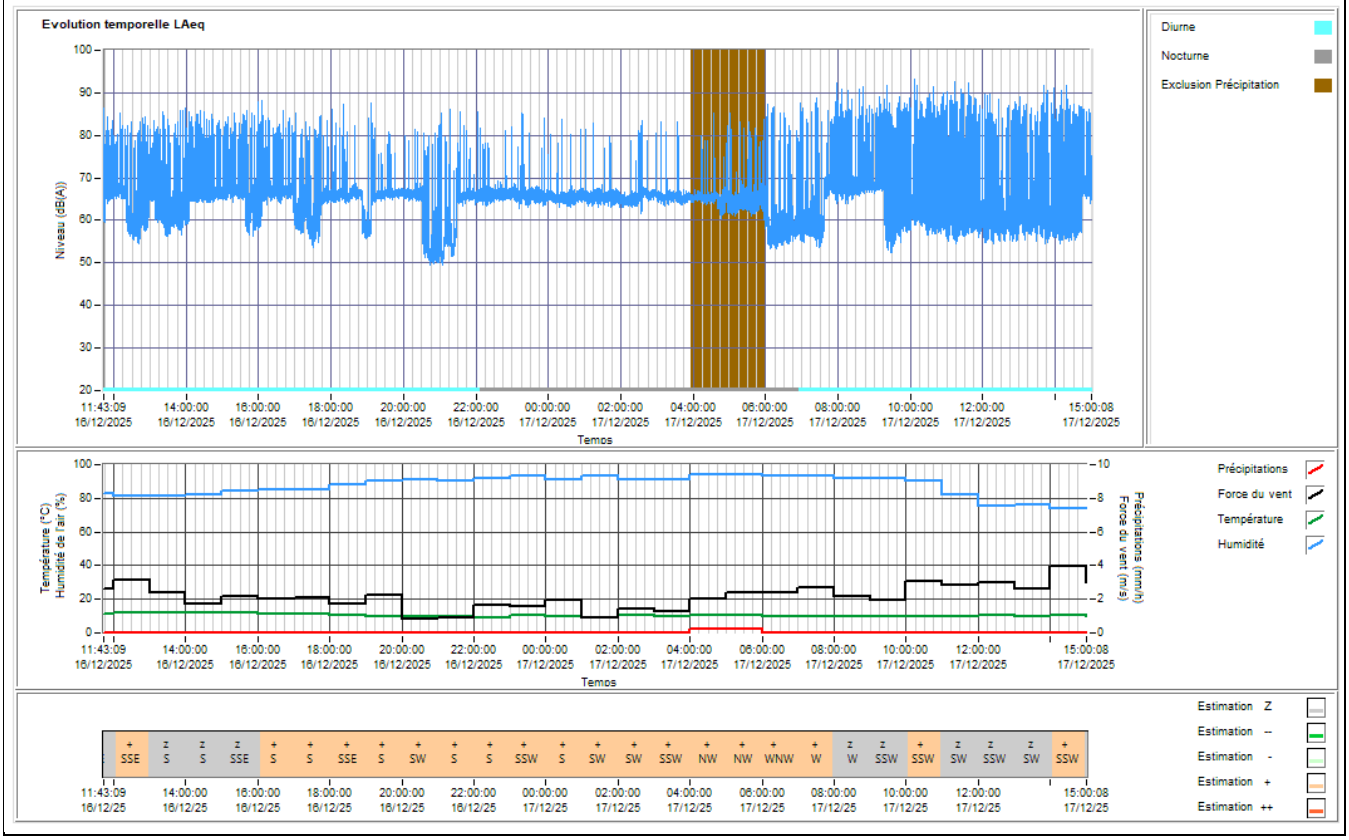
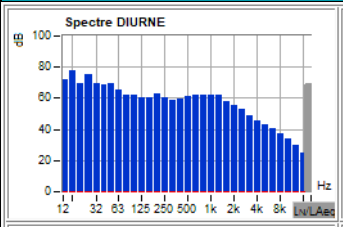


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux de bruit en dB(A) :

NOM	Début	Fin	Durée	LAeq	L50	L90	L10				
DIURNE	16/12/2025 11:43:09	17/12/2025 15:00:08	18:17:00	69.5	65.2	57.3	68.8				
NOCTURNE	16/12/2025 22:00:00	17/12/2025 06:59:59	07:00:00	66.2	65.5	58.5	66.6				

GRAPHIQUES RECAPITULATIFS - Niveaux par bande de fréquence :



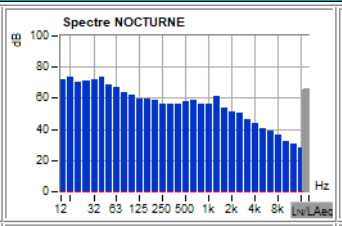


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux par bande de fréquences :

NOM	DIURNE	NOCTURNE						
Début	16/12/2025 11:43:09	16/12/2025 22:00:00						
Fin	17/12/2025 15:00:08	17/12/2025 06:59:59						
Durée	18:17:00	07:00:00						
25 Hz	74.9	71.0						
32 Hz	69.2	71.8						
40 Hz	68.8	73.2						
50 Hz	69.1	68.5						
63 Hz	65.1	66.8						
80 Hz	62.0	63.8						
100 Hz	62.1	61.8						
125 Hz	60.2	59.7						
160 Hz	60.6	59.3						
200 Hz	62.7	58.9						
250 Hz	60.4	55.9						
315 Hz	58.7	56.2						
400 Hz	59.1	56.1						
500 Hz	61.1	58.2						
630 Hz	62.0	59.1						
800 Hz	61.6	56.3						
1000 Hz	61.8	56.0						
1250 Hz	62.3	61.2						
1600 Hz	58.1	53.6						
2000 Hz	55.6	51.4						
2500 Hz	52.6	50.2						
3150 Hz	48.9	46.0						
4000 Hz	45.4	43.5						
5000 Hz	42.7	40.6						
6300 Hz	40.9	39.0						
8000 Hz	36.9	36.4						
10000 Hz	33.9	32.5						
12500 Hz	30.0	30.3						
16000 Hz	25.1	28.0						
dB(A)	69.5	66.2						

Point 08

Dates : 16/12/2025 11:27 - 17/12/2025 14:49

Appareil utilisé : NT4

EVOLUTION TEMPORELLE :

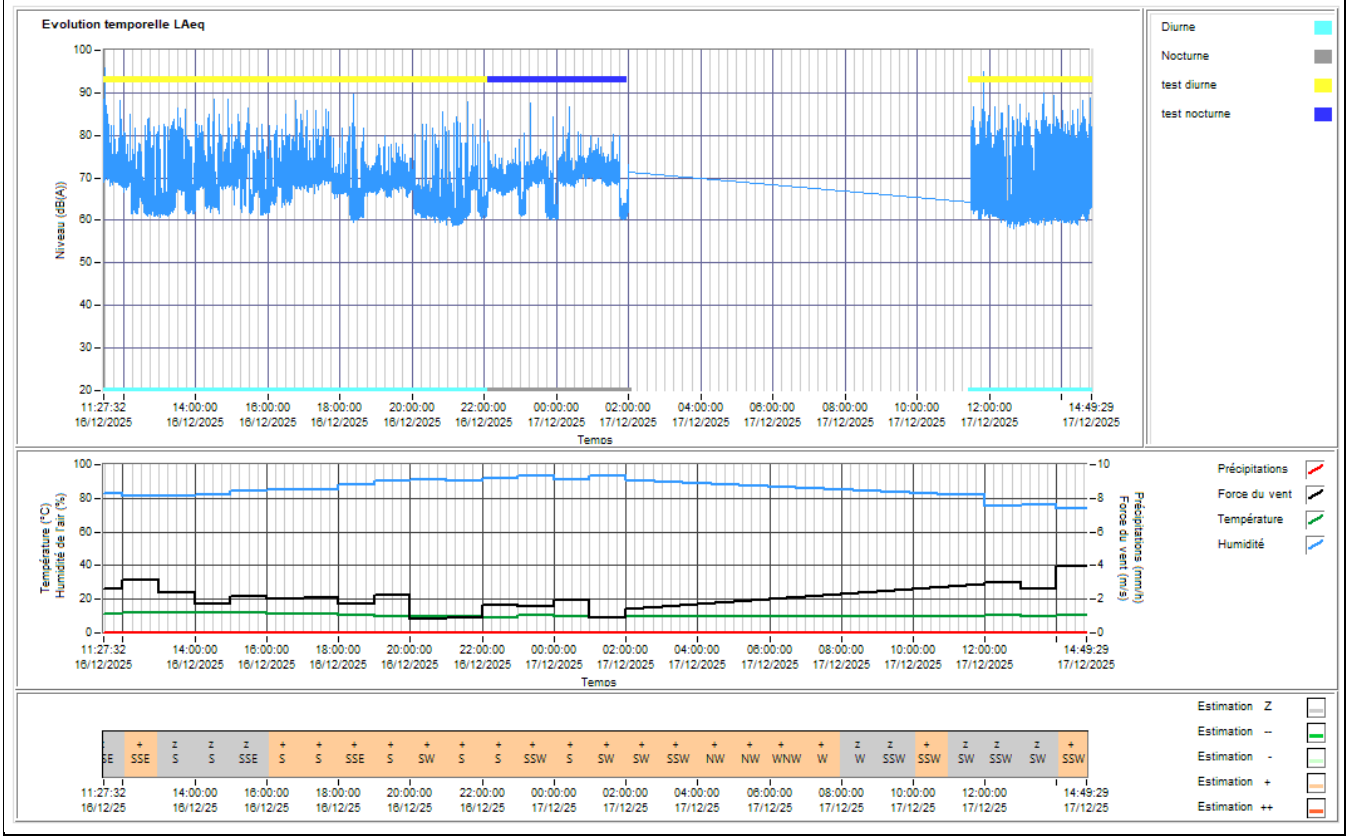
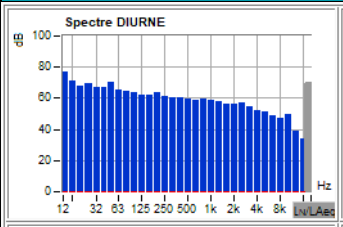


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux de bruit en dB(A) :

NOM	Début	Fin	Durée	LAeq	L50	L90	L10				
DIURNE	16/12/2025 11:27:32	17/12/2025 14:49:29	13:52:50	70.0	66.1	61.4	72.1				
NOCTURNE	16/12/2025 22:00:00	17/12/2025 02:00:01	04:00:02	70.5	70.4	62.2	72.9				

GRAPHIQUES RECAPITULATIFS - Niveaux par bande de fréquence :



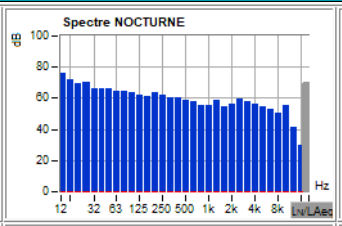


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux par bande de fréquences :

NOM	DIURNE	NOCTURNE						
Début	16/12/2025 11:27:32	16/12/2025 22:00:00						
Fin	17/12/2025 14:49:29	17/12/2025 02:00:01						
Durée	13:52:50	04:00:02						
25 Hz	69.6	70.4						
32 Hz	66.9	65.8						
40 Hz	67.2	66.3						
50 Hz	70.0	66.5						
63 Hz	65.5	64.2						
80 Hz	64.5	64.5						
100 Hz	63.7	63.2						
125 Hz	61.7	61.8						
160 Hz	61.8	61.4						
200 Hz	63.3	63.6						
250 Hz	60.8	61.7						
315 Hz	60.4	60.5						
400 Hz	60.3	60.3						
500 Hz	59.7	59.0						
630 Hz	58.4	58.2						
800 Hz	59.2	55.6						
1000 Hz	58.4	55.3						
1250 Hz	58.3	58.7						
1600 Hz	56.1	54.4						
2000 Hz	55.9	56.2						
2500 Hz	56.7	59.9						
3150 Hz	54.8	57.9						
4000 Hz	52.4	56.4						
5000 Hz	51.5	54.4						
6300 Hz	49.2	52.7						
8000 Hz	47.0	50.0						
10000 Hz	49.3	55.5						
12500 Hz	38.8	41.1						
16000 Hz	34.2	29.4						
dB(A)	70.0	70.5						

Point 09

Dates : 16/12/2025 11:08 - 17/12/2025 14:38

Appareil utilisé : NT1

EVOLUTION TEMPORELLE :

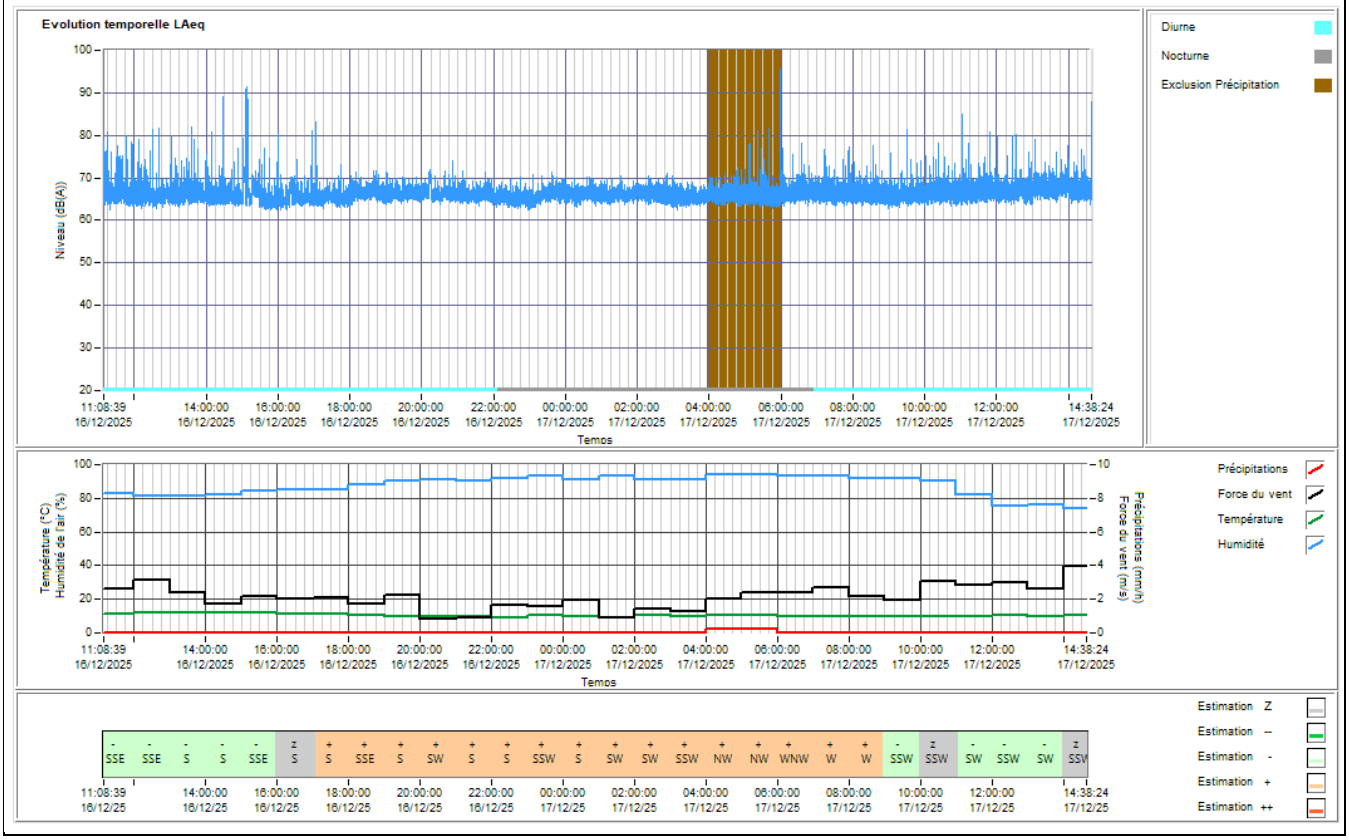
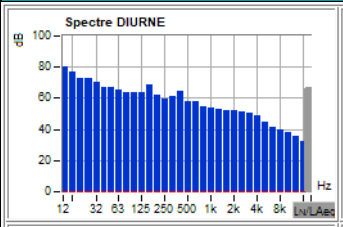


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux de bruit en dB(A) :

NOM	Début	Fin	Durée	LAeq	L50	L90	L10				
DIURNE	16/12/2025 11:08:39	17/12/2025 14:38:24	18:29:46	66.8	66.1	64.7	68.1				
NOCTURNE	16/12/2025 22:00:00	17/12/2025 06:59:59	07:00:00	66.1	65.9	64.6	67.3				

GRAPHIQUES RECAPITULATIFS - Niveaux par bande de fréquence :



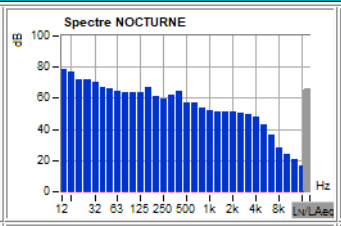


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux par bande de fréquences :

NOM	DIURNE	NOCTURNE						
Début	16/12/2025 11:08:39	16/12/2025 22:00:00						
Fin	17/12/2025 14:38:24	17/12/2025 06:59:59						
Durée	18:29:46	07:00:00						
25 Hz	72.6	72.1						
32 Hz	69.9	69.9						
40 Hz	67.0	66.6						
50 Hz	67.0	66.1						
63 Hz	65.7	64.7						
80 Hz	64.0	63.7						
100 Hz	63.5	63.4						
125 Hz	63.7	63.6						
160 Hz	68.2	67.1						
200 Hz	62.2	61.3						
250 Hz	59.4	59.3						
315 Hz	61.4	62.1						
400 Hz	64.1	64.2						
500 Hz	57.9	57.4						
630 Hz	57.6	56.7						
800 Hz	54.6	53.4						
1000 Hz	53.5	52.0						
1250 Hz	52.7	51.0						
1600 Hz	52.2	50.9						
2000 Hz	52.4	51.4						
2500 Hz	51.4	50.6						
3150 Hz	50.2	49.6						
4000 Hz	48.5	47.8						
5000 Hz	44.7	43.2						
6300 Hz	41.2	36.5						
8000 Hz	39.6	28.1						
10000 Hz	38.1	23.6						
12500 Hz	35.2	20.4						
16000 Hz	32.2	16.2						
dB(A)	66.8	66.1						

Point 10 - Diurne

Dates : 16/12/2025 14:35 - 16/12/2025 15:05

Appareil utilisé : CR5#001

EVOLUTION TEMPORELLE :

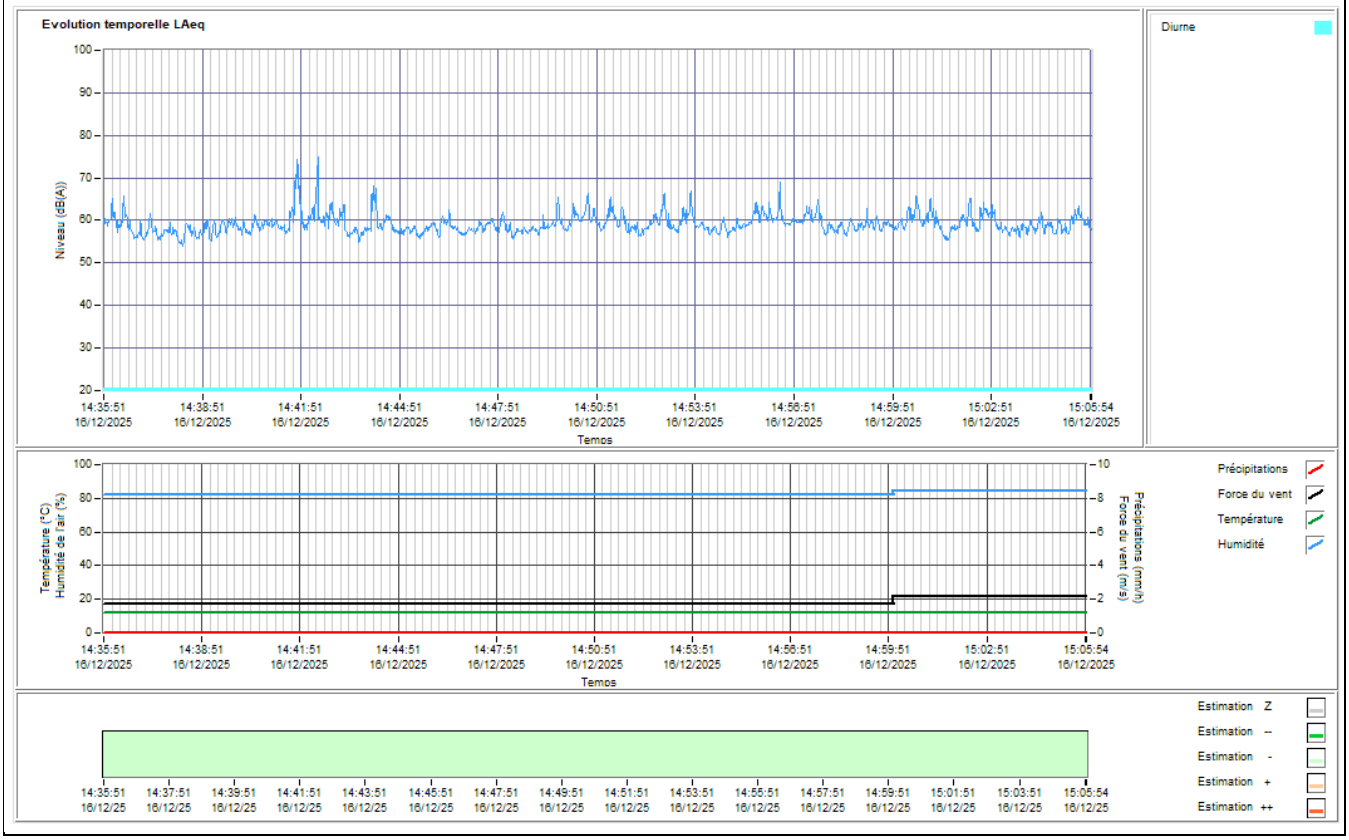


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux de bruit en dB(A) :

NOM	Début	Fin	Durée	LAeq	L50	L90	L10				
DIURNE	16/12/2025 14:35:51	16/12/2025 15:05:54	00:30:04	60.0	58.8	56.9	61.8				

GRAPHIQUES RECAPITULATIFS - Niveaux par bande de fréquence :

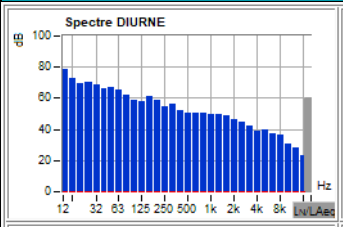


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux par bande de fréquences :

NOM	DIURNE							
Début	16/12/2025 14:35:51							
Fin	16/12/2025 15:05:54							
Durée	00:30:04							
25 Hz	70.1							
32 Hz	68.5							
40 Hz	66.3							
50 Hz	66.9							
63 Hz	65.0							
80 Hz	61.6							
100 Hz	58.7							
125 Hz	58.0							
160 Hz	61.1							
200 Hz	58.7							
250 Hz	54.3							
315 Hz	56.0							
400 Hz	52.5							
500 Hz	50.2							
630 Hz	50.3							
800 Hz	50.6							
1000 Hz	49.9							
1250 Hz	49.3							
1600 Hz	48.4							
2000 Hz	46.5							
2500 Hz	44.2							
3150 Hz	42.0							
4000 Hz	38.8							
5000 Hz	39.5							
6300 Hz	37.4							
8000 Hz	36.2							
10000 Hz	30.3							
12500 Hz	28.4							
16000 Hz	23.5							
dB(A)	60.0							

Point 10 - Nocturne

Dates : 17/12/2025 01:05 - 17/12/2025 01:52

Appareil utilisé : CR8#007

EVOLUTION TEMPORELLE :



TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux de bruit en dB(A) :

NOM	Début	Fin	Durée	LAeq	L50	L90	L10				
NOCTURNE	17/12/2025 01:05:02	17/12/2025 01:52:27	00:47:26	55.3	55.1	54.4	56.1				

GRAPHIQUES RECAPITULATIFS - Niveaux par bande de fréquence :

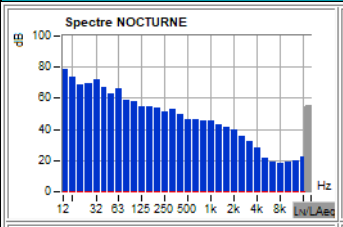


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux par bande de fréquences :

NOM	NOCTURNE							
Début	17/12/2025 01:05:02							
Fin	17/12/2025 01:52:27							
Durée	00:47:26							
25 Hz	69.8							
32 Hz	71.7							
40 Hz	66.5							
50 Hz	63.0							
63 Hz	65.9							
80 Hz	58.5							
100 Hz	57.8							
125 Hz	54.3							
160 Hz	54.4							
200 Hz	53.8							
250 Hz	50.9							
315 Hz	52.6							
400 Hz	49.4							
500 Hz	46.4							
630 Hz	46.4							
800 Hz	45.5							
1000 Hz	45.5							
1250 Hz	43.4							
1600 Hz	41.6							
2000 Hz	39.4							
2500 Hz	35.5							
3150 Hz	32.4							
4000 Hz	28.1							
5000 Hz	21.8							
6300 Hz	19.1							
8000 Hz	18.2							
10000 Hz	18.9							
12500 Hz	20.1							
16000 Hz	22.2							
dB(A)	55.3							

Point 11

Dates : 16/12/2025 15:17 - 17/12/2025 13:23

Appareil utilisé : FUS

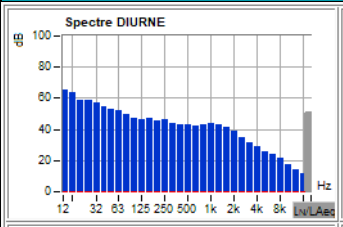
EVOLUTION TEMPORELLE :



TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux de bruit en dB(A) :

NOM	Début	Fin	Durée	LAeq	L50	L90	L10				
DIURNE	16/12/2025 15:17:24	17/12/2025 13:23:51	13:06:28	51.5	46.5	41.2	55.1				
NOCTURNE	16/12/2025 22:00:00	17/12/2025 06:59:59	07:00:00	48.2	45.5	40.6	50.2				

GRAPHIQUES RECAPITULATIFS - Niveaux par bande de fréquence :



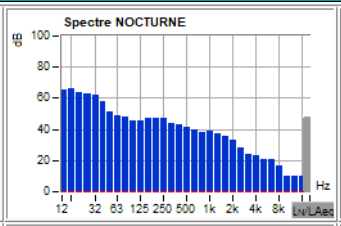


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux par bande de fréquences :

NOM	DIURNE	NOCTURNE						
Début	16/12/2025 15:17:24	16/12/2025 22:00:00						
Fin	17/12/2025 13:23:51	17/12/2025 06:59:59						
Durée	13:06:28	07:00:00						
25 Hz	58.6	63.0						
32 Hz	56.8	62.0						
40 Hz	54.3	57.6						
50 Hz	52.8	50.9						
63 Hz	51.9	49.1						
80 Hz	49.3	47.6						
100 Hz	47.2	45.7						
125 Hz	46.1	45.8						
160 Hz	46.9	47.5						
200 Hz	45.8	47.4						
250 Hz	46.1	46.7						
315 Hz	43.5	43.8						
400 Hz	43.0	43.0						
500 Hz	42.6	41.1						
630 Hz	42.1	39.3						
800 Hz	42.7	38.4						
1000 Hz	43.9	38.5						
1250 Hz	43.0	37.3						
1600 Hz	41.2	35.3						
2000 Hz	38.8	33.0						
2500 Hz	34.7	28.0						
3150 Hz	31.3	24.2						
4000 Hz	28.6	22.8						
5000 Hz	25.8	20.8						
6300 Hz	24.2	20.6						
8000 Hz	21.6	16.7						
10000 Hz	17.7	9.9						
12500 Hz	14.5	10.1						
16000 Hz	11.5	9.6						
dB(A)	51.5	48.2						

Point 12

Dates : 16/12/2025 15:55 - 17/12/2025 13:54

Appareil utilisé : NT3

EVOLUTION TEMPORELLE :

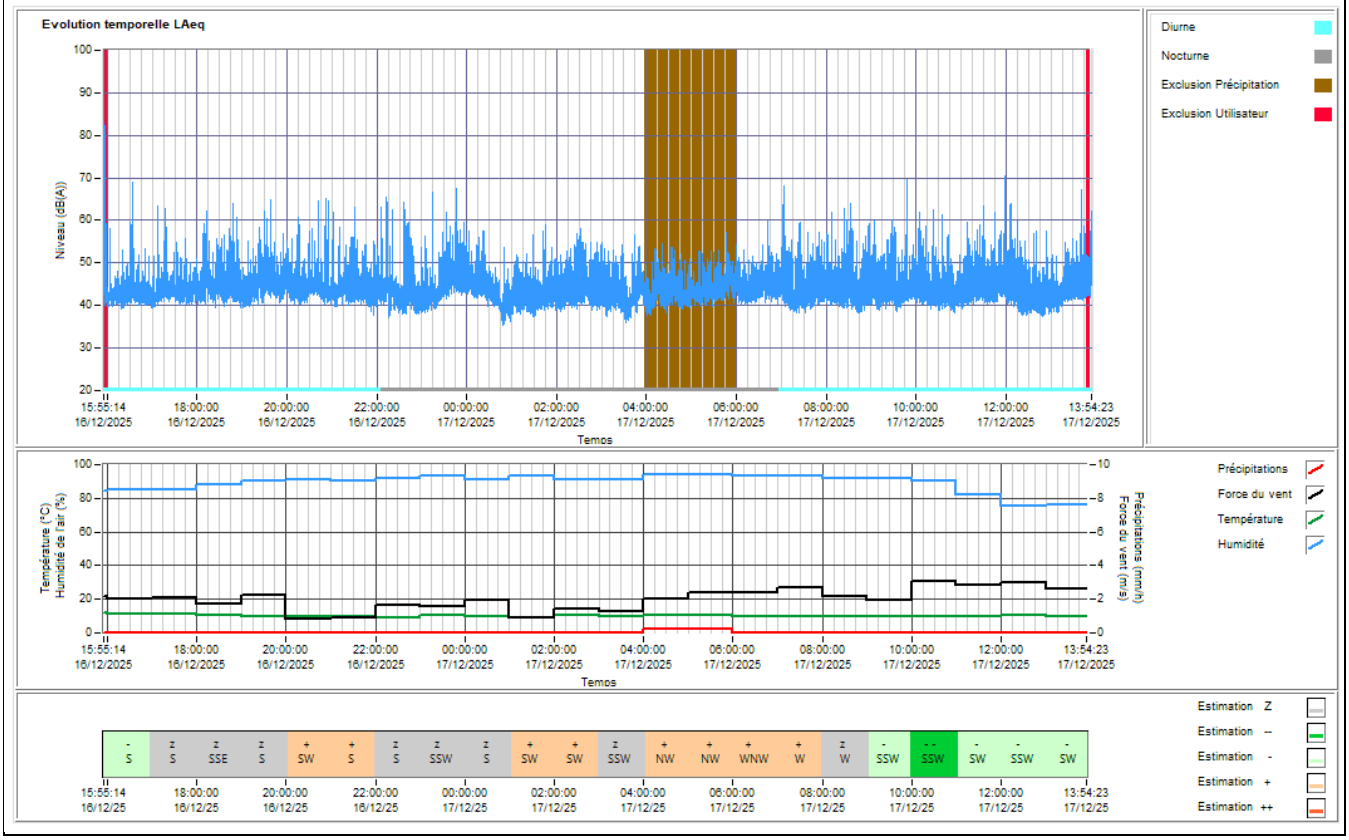
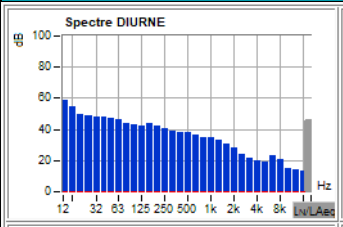


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux de bruit en dB(A) :

NOM	Début	Fin	Durée	LAeq	L50	L90	L10				
DIURNE	16/12/2025 15:55:14	17/12/2025 13:54:23	12:54:30	46.0	43.2	40.8	47.5				
NOCTURNE	16/12/2025 22:00:00	17/12/2025 06:59:59	07:00:00	45.8	43.0	39.8	47.4				

GRAPHIQUES RECAPITULATIFS - Niveaux par bande de fréquence :



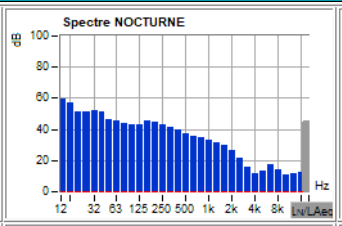


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux par bande de fréquences :

NOM	DIURNE	NOCTURNE						
Début	16/12/2025 15:55:14	16/12/2025 22:00:00						
Fin	17/12/2025 13:54:23	17/12/2025 06:59:59						
Durée	12:54:30	07:00:00						
25 Hz	48.7	51.0						
32 Hz	47.8	51.7						
40 Hz	48.1	51.2						
50 Hz	47.2	46.7						
63 Hz	46.1	45.4						
80 Hz	44.0	43.4						
100 Hz	42.9	42.6						
125 Hz	42.3	42.6						
160 Hz	44.1	45.8						
200 Hz	41.8	44.4						
250 Hz	40.9	42.9						
315 Hz	39.1	41.1						
400 Hz	37.8	39.4						
500 Hz	37.6	37.3						
630 Hz	36.1	35.9						
800 Hz	34.9	34.5						
1000 Hz	34.7	33.2						
1250 Hz	33.0	31.5						
1600 Hz	30.9	29.4						
2000 Hz	28.1	26.2						
2500 Hz	24.3	21.4						
3150 Hz	21.1	15.7						
4000 Hz	19.8	11.4						
5000 Hz	19.2	13.3						
6300 Hz	23.5	17.1						
8000 Hz	20.8	14.2						
10000 Hz	14.6	10.8						
12500 Hz	13.7	11.3						
16000 Hz	13.2	12.0						
dB(A)	46.0	45.8						

Point 14

Dates : 16/12/2025 14:30 - 17/12/2025 13:34

Appareil utilisé : CR1

EVOLUTION TEMPORELLE :

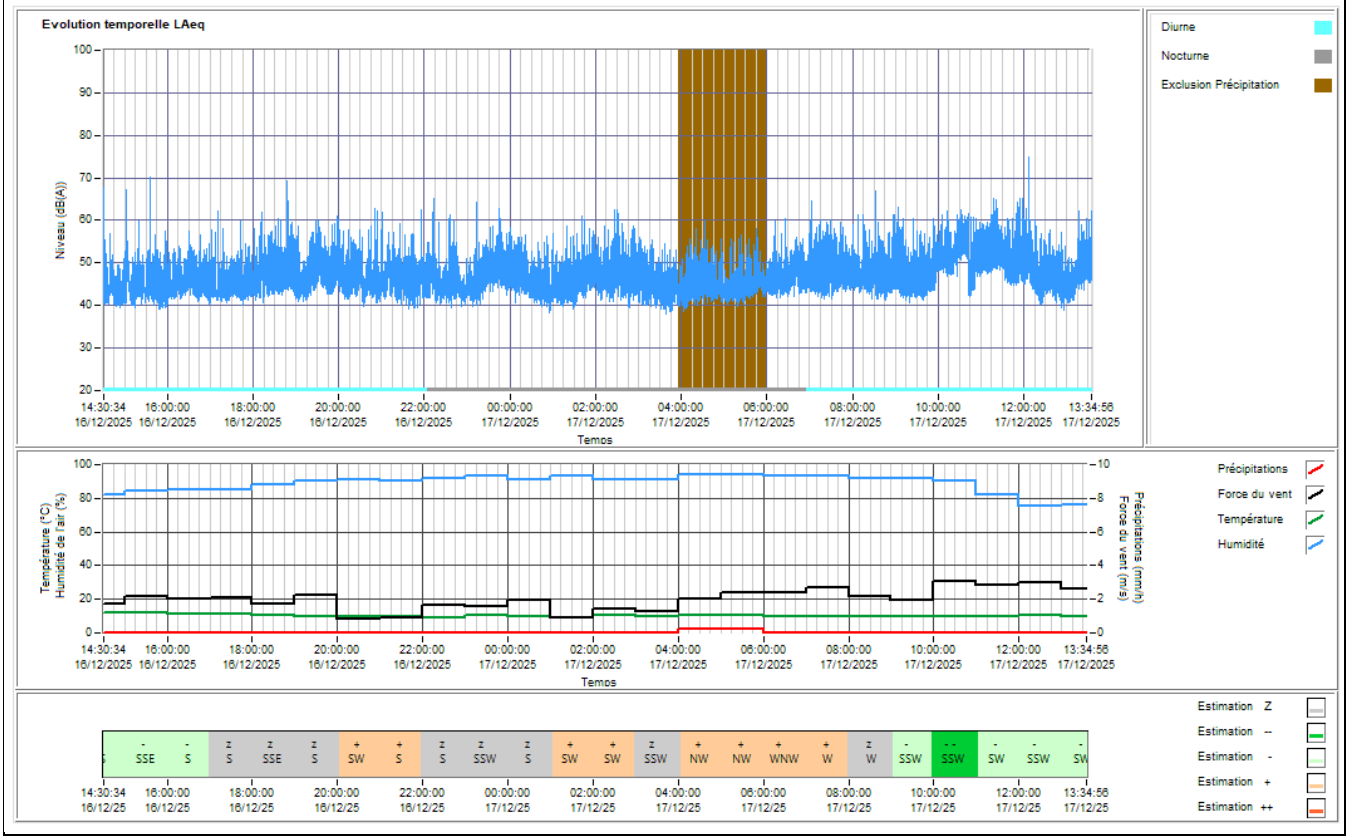
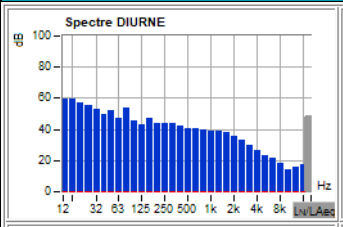


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux de bruit en dB(A) :

NOM	Début	Fin	Durée	LAeq	L50	L90	L10				
DIURNE	16/12/2025 14:30:34	17/12/2025 13:34:56	14:04:23	48.8	46.1	42.6	51.9				
NOCTURNE	16/12/2025 22:00:00	17/12/2025 06:59:59	07:00:00	47.4	45.6	42.2	50.1				

GRAPHIQUES RECAPITULATIFS - Niveaux par bande de fréquence :



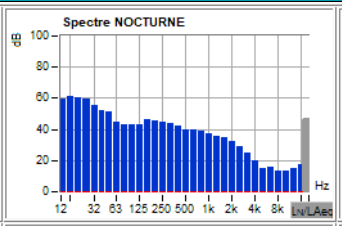


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux par bande de fréquences :

NOM	DIURNE	NOCTURNE						
Début	16/12/2025 14:30:34	16/12/2025 22:00:00						
Fin	17/12/2025 13:34:56	17/12/2025 06:59:59						
Durée	14:04:23	07:00:00						
25 Hz	55.5	59.2						
32 Hz	53.2	55.1						
40 Hz	49.8	52.1						
50 Hz	52.2	51.5						
63 Hz	46.8	44.9						
80 Hz	53.5	43.3						
100 Hz	45.3	43.0						
125 Hz	43.1	43.2						
160 Hz	47.1	46.0						
200 Hz	44.1	45.5						
250 Hz	43.8	44.9						
315 Hz	43.4	44.1						
400 Hz	42.5	41.8						
500 Hz	40.1	39.6						
630 Hz	40.7	39.6						
800 Hz	39.9	38.5						
1000 Hz	39.0	37.2						
1250 Hz	38.6	35.9						
1600 Hz	37.8	35.0						
2000 Hz	35.6	32.4						
2500 Hz	32.8	29.1						
3150 Hz	30.1	25.1						
4000 Hz	26.8	19.8						
5000 Hz	23.2	14.7						
6300 Hz	21.5	15.3						
8000 Hz	18.6	13.2						
10000 Hz	14.1	13.3						
12500 Hz	15.3	15.0						
16000 Hz	17.3	17.3						
dB(A)	48.8	47.4						

Point 15

Dates : 16/12/2025 09:46 - 17/12/2025 13:49

Appareil utilisé : BK2

EVOLUTION TEMPORELLE :

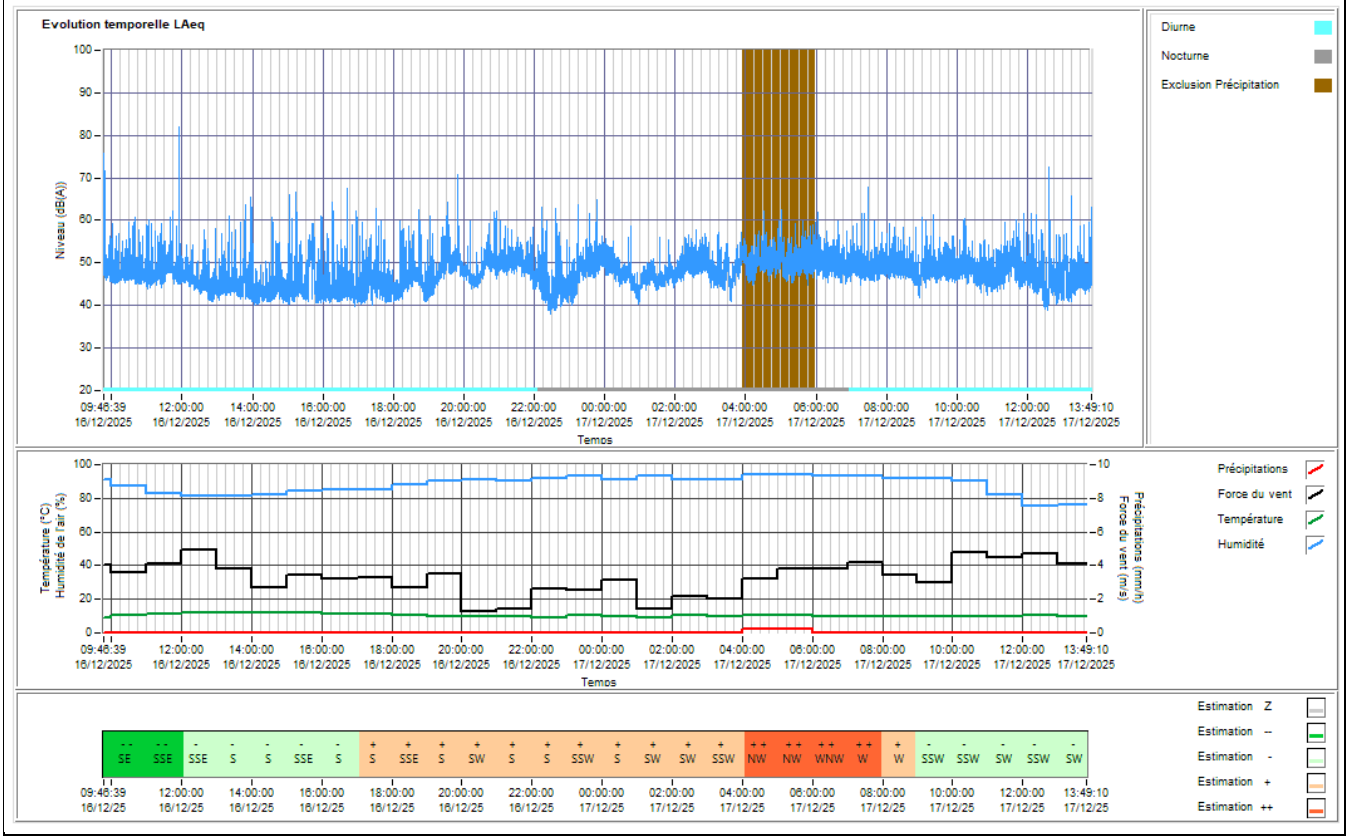
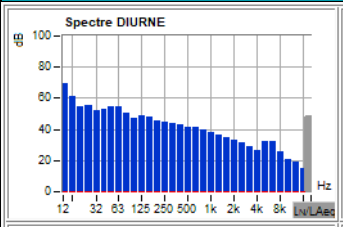


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux de bruit en dB(A) :

NOM	Début	Fin	Durée	LAeq	L50	L90	L10				
DIURNE	16/12/2025 09:46:39	17/12/2025 13:49:10	19:02:32	48.6	47.0	42.7	50.8				
NOCTURNE	16/12/2025 22:00:00	17/12/2025 06:59:59	07:00:00	49.0	48.0	43.4	51.5				

GRAPHIQUES RECAPITULATIFS - Niveaux par bande de fréquence :



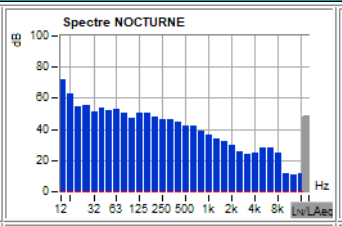


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux par bande de fréquences :

NOM	DIURNE	NOCTURNE						
Début	16/12/2025 09:46:39	16/12/2025 22:00:00						
Fin	17/12/2025 13:49:10	17/12/2025 06:59:59						
Durée	19:02:32	07:00:00						
25 Hz	55.3	55.0						
32 Hz	51.7	51.1						
40 Hz	52.6	53.4						
50 Hz	54.8	52.1						
63 Hz	54.4	52.6						
80 Hz	50.6	50.6						
100 Hz	47.2	47.1						
125 Hz	48.6	50.2						
160 Hz	47.7	50.3						
200 Hz	45.4	48.2						
250 Hz	44.2	46.2						
315 Hz	44.2	46.6						
400 Hz	42.8	44.7						
500 Hz	41.4	42.4						
630 Hz	41.4	42.2						
800 Hz	39.6	39.2						
1000 Hz	38.0	36.5						
1250 Hz	36.3	34.2						
1600 Hz	35.1	32.4						
2000 Hz	33.3	30.0						
2500 Hz	31.5	25.7						
3150 Hz	28.6	23.8						
4000 Hz	26.8	24.6						
5000 Hz	32.3	27.8						
6300 Hz	32.1	28.4						
8000 Hz	25.3	24.9						
10000 Hz	20.9	11.5						
12500 Hz	18.8	10.8						
16000 Hz	14.8	11.7						
dB(A)	48.6	49.0						

Point 16 - Diurne

Dates : 16/12/2025 10:18 - 16/12/2025 11:00

Appareil utilisé : CR8#001

EVOLUTION TEMPORELLE :

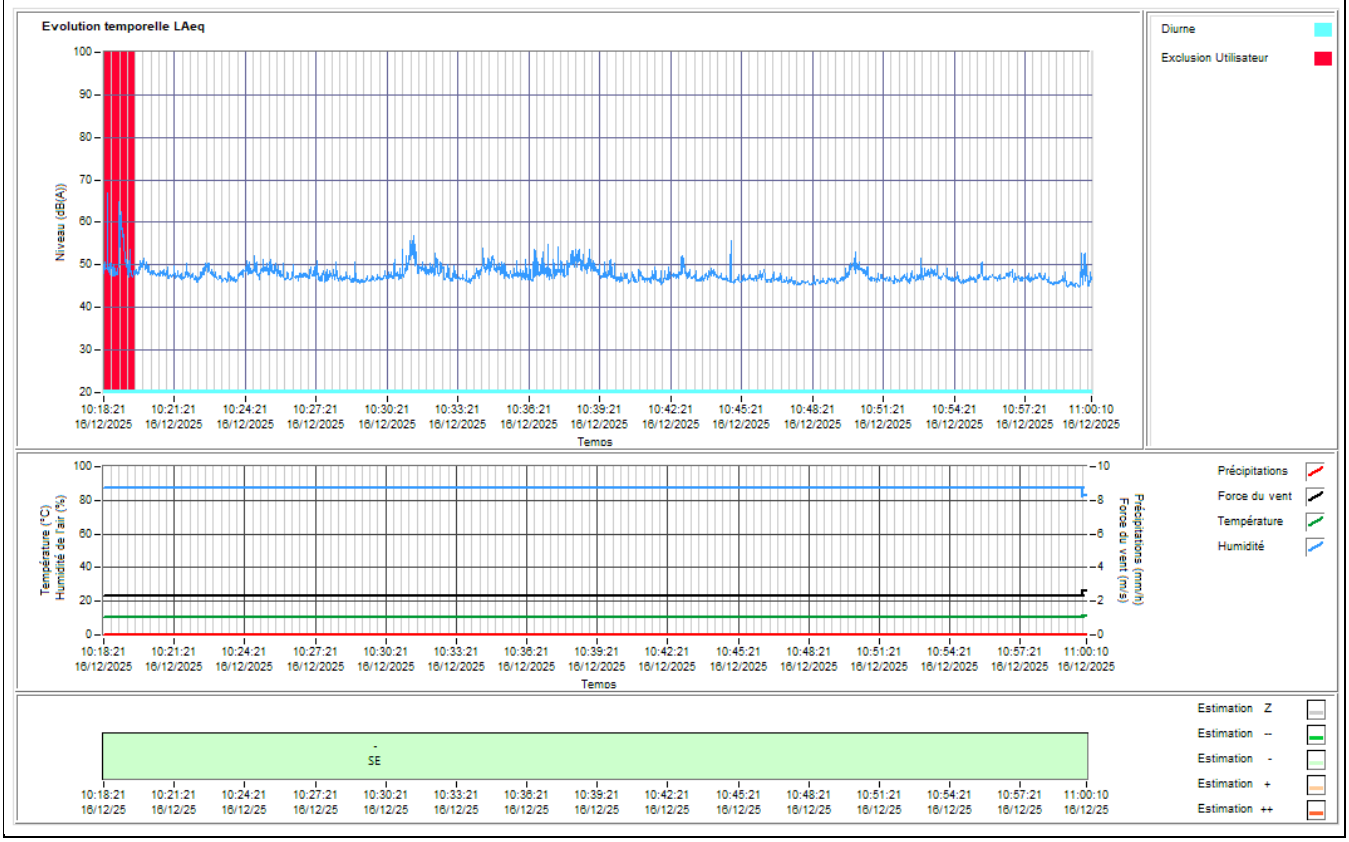


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux de bruit en dB(A) :

NOM	Début	Fin	Durée	LAeq	L50	L90	L10				
DIURNE	16/12/2025 10:18:21	16/12/2025 11:00:10	00:40:33	47.9	47.2	46.1	49.6				

GRAPHIQUES RECAPITULATIFS - Niveaux par bande de fréquence :

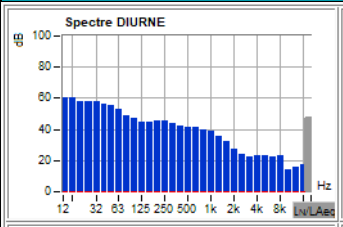


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux par bande de fréquences :

NOM	DIURNE							
Début	16/12/2025 10:18:21							
Fin	16/12/2025 11:00:10							
Durée	00:40:33							
25 Hz	57.6							
32 Hz	58.2							
40 Hz	56.6							
50 Hz	55.4							
63 Hz	53.0							
80 Hz	49.0							
100 Hz	46.8							
125 Hz	44.7							
160 Hz	44.6							
200 Hz	45.6							
250 Hz	45.0							
315 Hz	43.8							
400 Hz	42.4							
500 Hz	41.4							
630 Hz	41.0							
800 Hz	39.9							
1000 Hz	38.7							
1250 Hz	35.6							
1600 Hz	32.1							
2000 Hz	27.7							
2500 Hz	24.3							
3150 Hz	22.5							
4000 Hz	23.3							
5000 Hz	23.0							
6300 Hz	22.2							
8000 Hz	23.0							
10000 Hz	14.4							
12500 Hz	15.4							
16000 Hz	17.3							
dB(A)	47.9							

Point 16 - Nocturne

Dates : 17/12/2025 00:08 - 17/12/2025 00:48
Appareil utilisé : CR8#006

EVOLUTION TEMPORELLE :

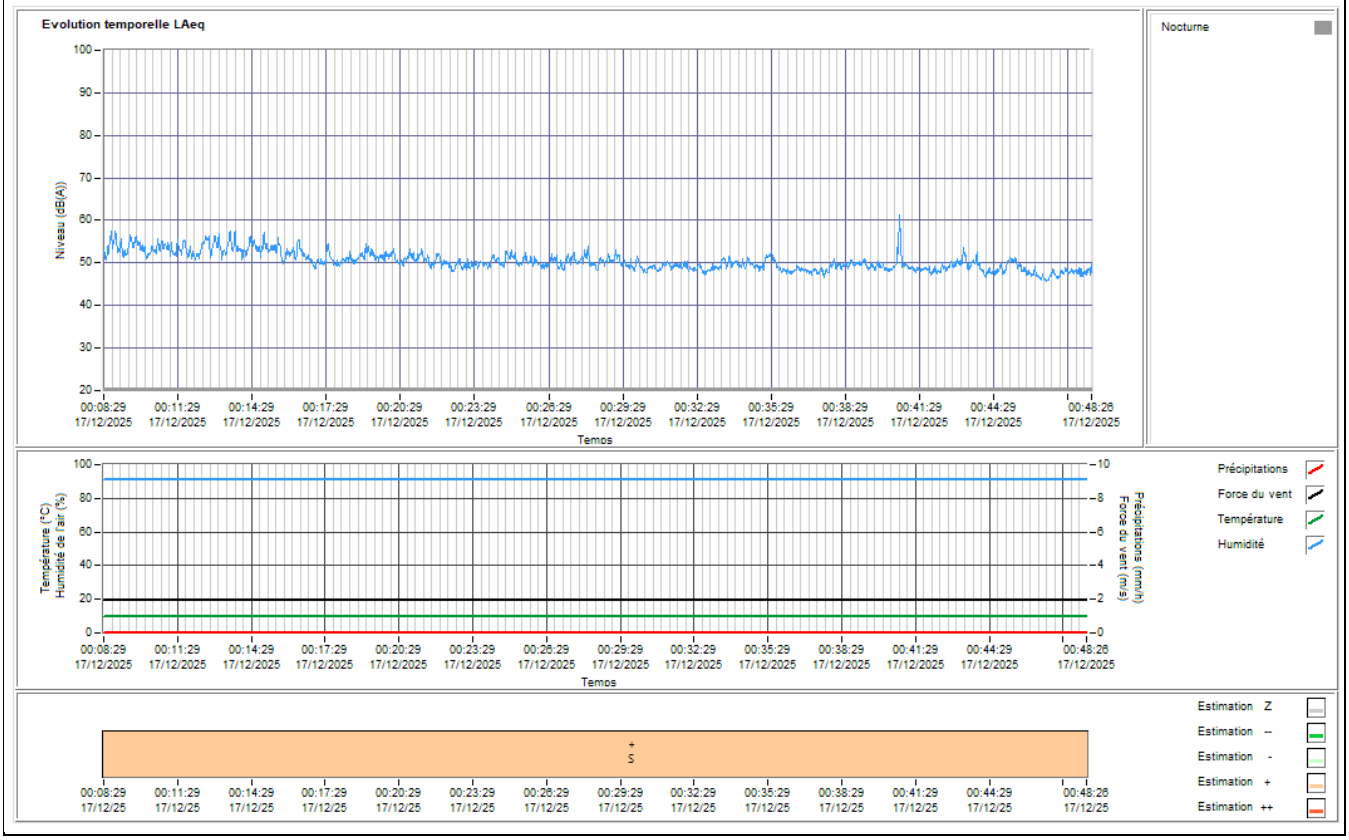


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux de bruit en dB(A) :

NOM	Début	Fin	Durée	LAeq	L50	L90	L10				
NOCTURNE	17/12/2025 00:08:29	17/12/2025 00:48:26	00:39:58	51.0	50.0	48.0	53.4				

GRAPHIQUES RECAPITULATIFS - Niveaux par bande de fréquence :

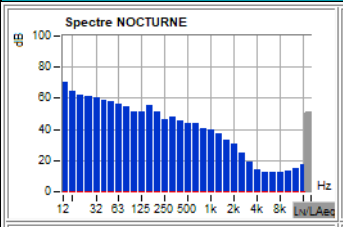


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux par bande de fréquences :

NOM	NOCTURNE							
Début Fin Durée	17/12/2025 00:08:29 17/12/2025 00:48:26 00:39:58							
25 Hz	61.2							
32 Hz	60.1							
40 Hz	58.8							
50 Hz	58.1							
63 Hz	56.3							
80 Hz	54.7							
100 Hz	51.6							
125 Hz	51.0							
160 Hz	55.4							
200 Hz	51.5							
250 Hz	46.5							
315 Hz	48.0							
400 Hz	45.3							
500 Hz	43.8							
630 Hz	43.5							
800 Hz	40.8							
1000 Hz	39.5							
1250 Hz	36.9							
1600 Hz	33.3							
2000 Hz	30.7							
2500 Hz	25.2							
3150 Hz	19.3							
4000 Hz	13.8							
5000 Hz	12.2							
6300 Hz	12.5							
8000 Hz	12.7							
10000 Hz	13.5							
12500 Hz	15.1							
16000 Hz	17.1							
dB(A)	51.0							

Point 17 - Diurne

Dates : 16/12/2025 14:50 - 16/12/2025 15:45
Appareil utilisé : CR8#003

EVOLUTION TEMPORELLE :

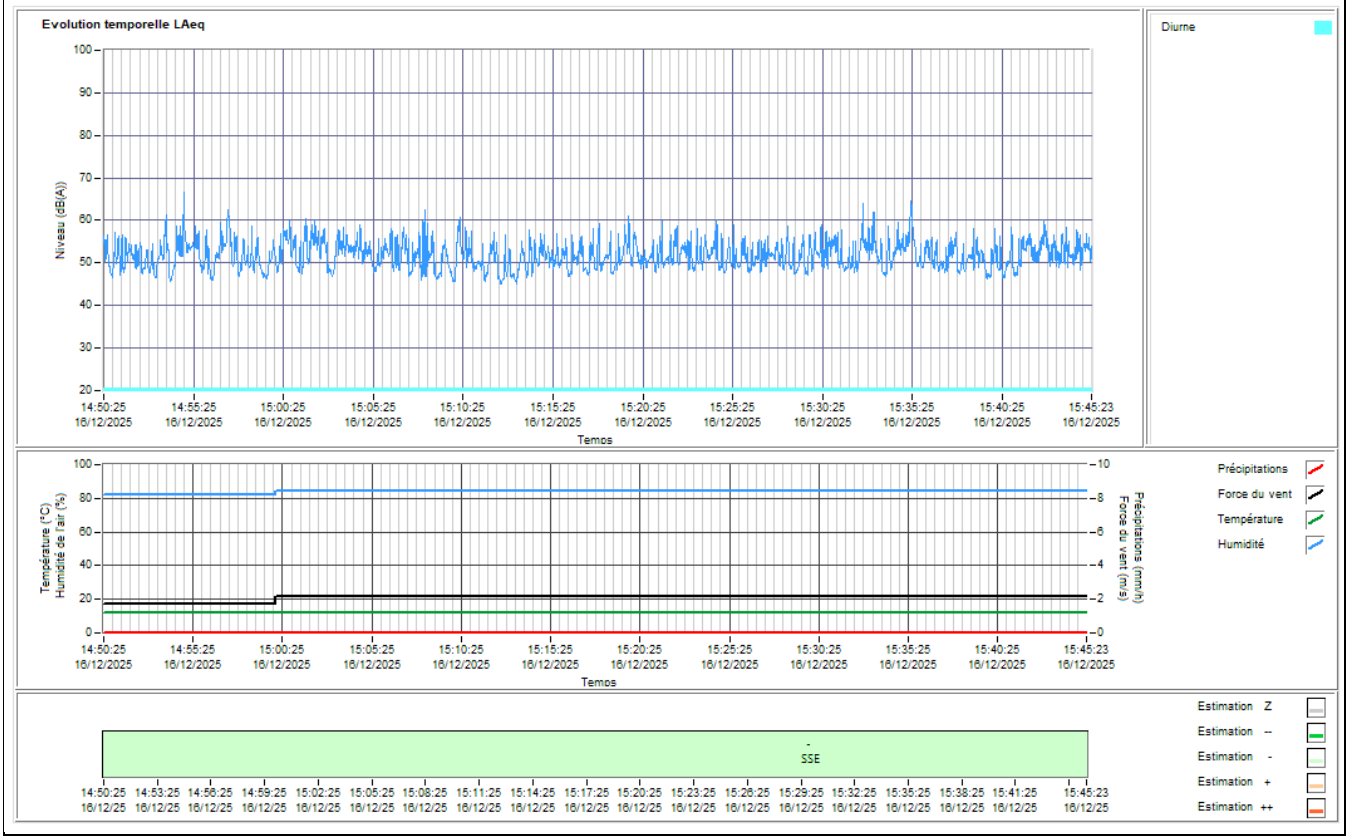


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux de bruit en dB(A) :

NOM	Début	Fin	Durée	LAeq	L50	L90	L10				
DIURNE	16/12/2025 14:50:25	16/12/2025 15:45:23	00:54:59	53.0	51.6	47.9	55.8				

GRAPHIQUES RECAPITULATIFS - Niveaux par bande de fréquence :

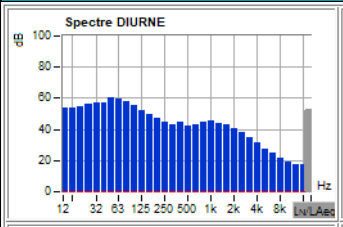


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux par bande de fréquences :

NOM	DIURNE							
Début	16/12/2025 14:50:25							
Fin	16/12/2025 15:45:23							
Durée	00:54:59							
25 Hz	56.1							
32 Hz	57.1							
40 Hz	57.3							
50 Hz	60.5							
63 Hz	59.8							
80 Hz	57.6							
100 Hz	55.5							
125 Hz	52.1							
160 Hz	49.2							
200 Hz	47.1							
250 Hz	44.8							
315 Hz	43.0							
400 Hz	44.6							
500 Hz	42.3							
630 Hz	42.9							
800 Hz	44.3							
1000 Hz	45.3							
1250 Hz	44.2							
1600 Hz	42.7							
2000 Hz	40.6							
2500 Hz	37.7							
3150 Hz	35.0							
4000 Hz	31.2							
5000 Hz	27.1							
6300 Hz	24.5							
8000 Hz	21.6							
10000 Hz	18.6							
12500 Hz	17.4							
16000 Hz	17.4							
dB(A)	53.0							

Point 17 - Nocturne

Dates : 16/12/2025 23:10 - 16/12/2025 23:43

Appareil utilisé : CR8#005

EVOLUTION TEMPORELLE :

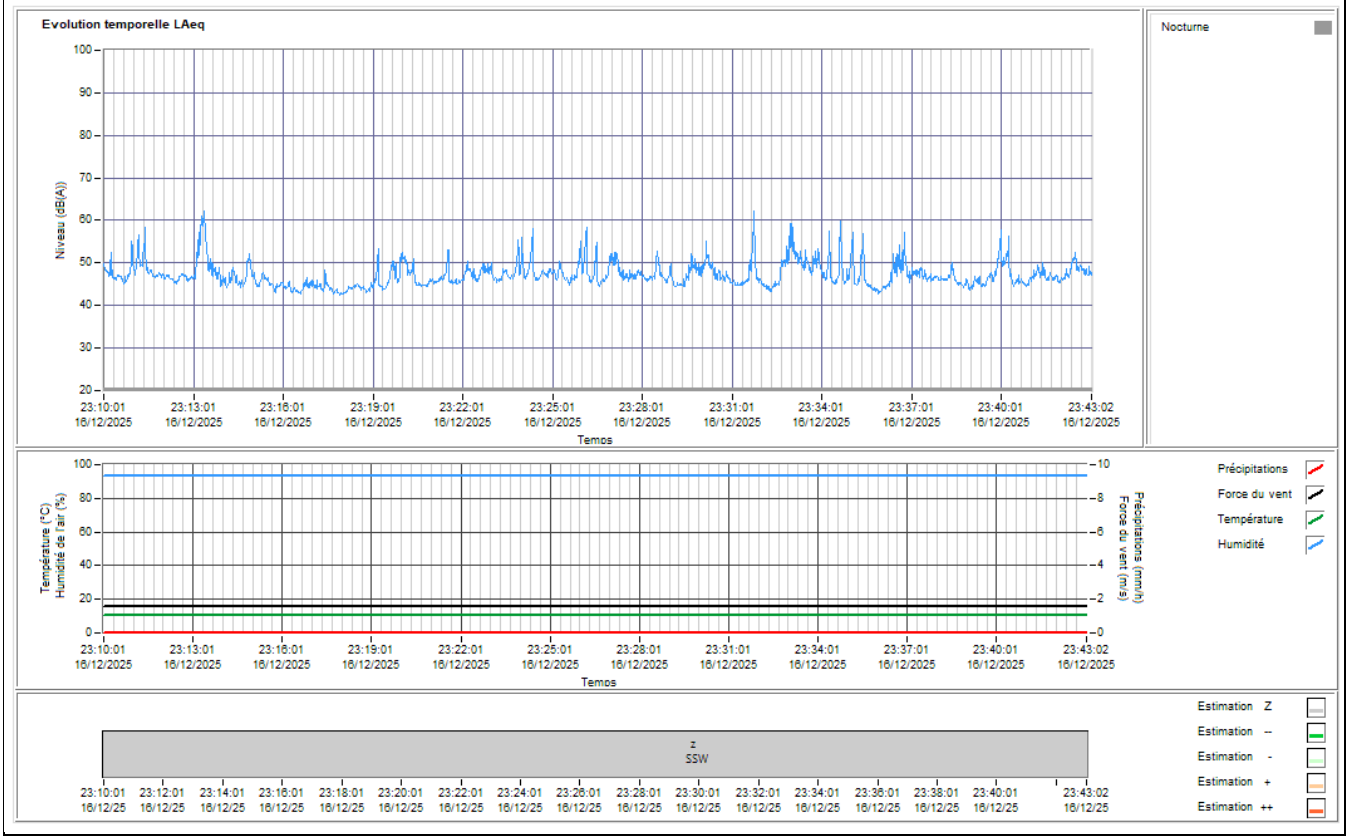


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux de bruit en dB(A) :

NOM	Début	Fin	Durée	LAeq	L50	L90	L10				
NOCTURNE	16/12/2025 23:10:01	16/12/2025 23:43:02	00:33:02	48.6	46.6	44.5	50.7				

GRAPHIQUES RECAPITULATIFS - Niveaux par bande de fréquence :

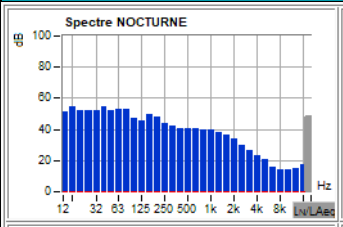


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux par bande de fréquences :

NOM	NOCTURNE							
Début	16/12/2025 23:10:01							
Fin	16/12/2025 23:43:02							
Durée	00:33:02							
25 Hz	52.0							
32 Hz	51.7							
40 Hz	54.3							
50 Hz	52.4							
63 Hz	52.5							
80 Hz	52.7							
100 Hz	47.1							
125 Hz	45.7							
160 Hz	49.2							
200 Hz	47.8							
250 Hz	43.7							
315 Hz	42.2							
400 Hz	40.7							
500 Hz	40.2							
630 Hz	40.3							
800 Hz	39.7							
1000 Hz	39.9							
1250 Hz	38.2							
1600 Hz	36.3							
2000 Hz	34.0							
2500 Hz	30.1							
3150 Hz	26.5							
4000 Hz	22.8							
5000 Hz	20.8							
6300 Hz	16.1							
8000 Hz	14.2							
10000 Hz	13.8							
12500 Hz	15.0							
16000 Hz	17.0							
dB(A)	48.6							

Point 18

Dates : 16/12/2025 10:26 - 17/12/2025 15:43

Appareil utilisé : BK3-001

EVOLUTION TEMPORELLE :

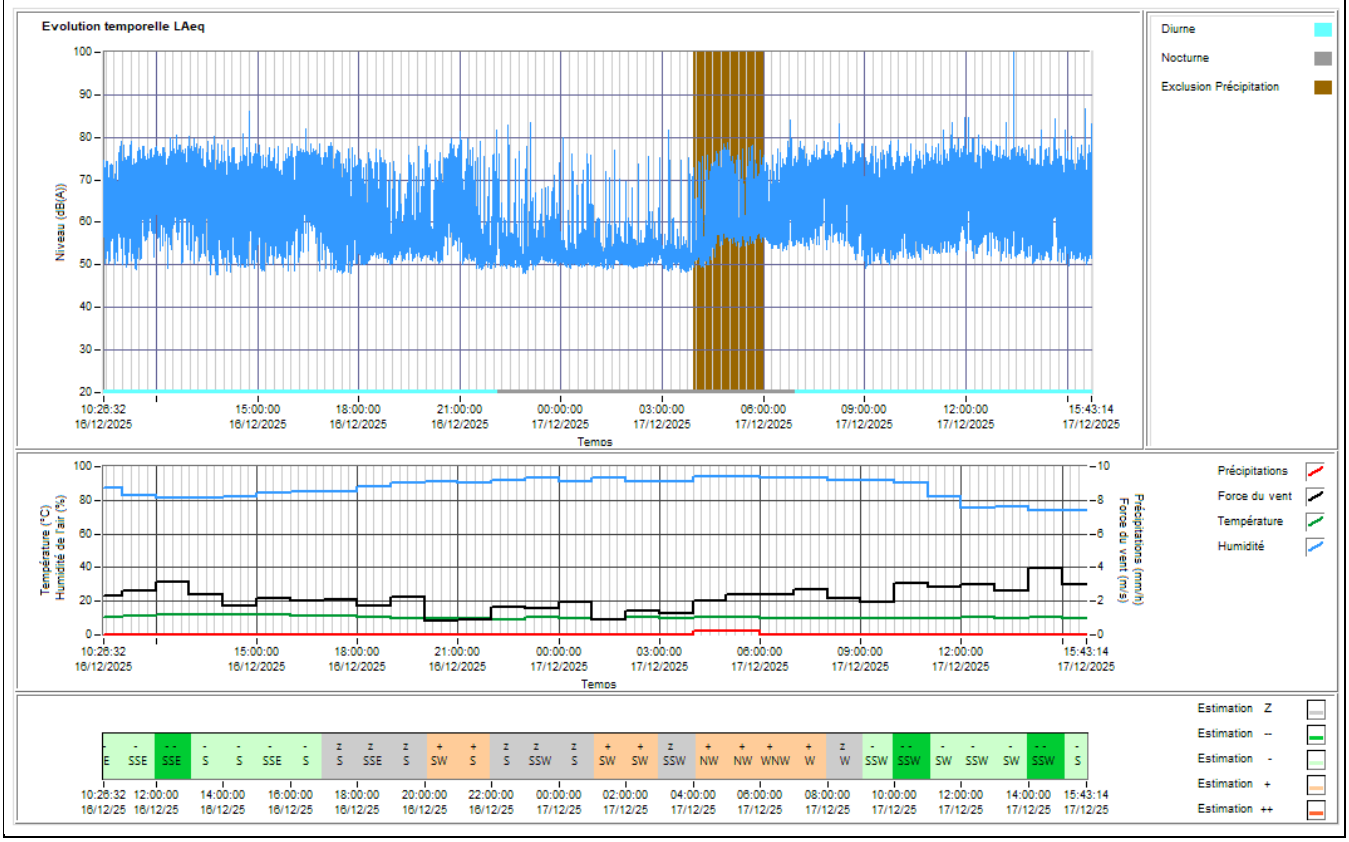
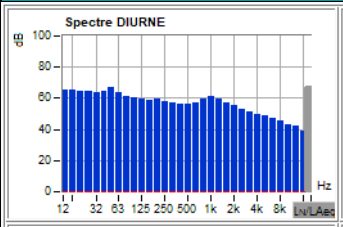


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux de bruit en dB(A) :

NOM	Début	Fin	Durée	LAeq	L50	L90	L10				
DIURNE	16/12/2025 10:26:32	17/12/2025 15:43:14	20:16:43	67.6	61.6	53.4	70.9				
NOCTURNE	16/12/2025 22:00:00	17/12/2025 06:59:59	07:00:00	60.5	52.4	50.6	60.0				

GRAPHIQUES RECAPITULATIFS - Niveaux par bande de fréquence :



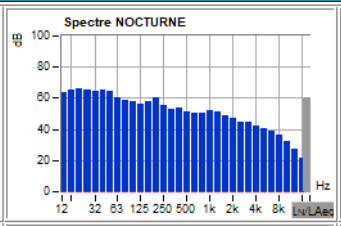


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux par bande de fréquences :

NOM	DIURNE	NOCTURNE						
Début	16/12/2025 10:26:32	16/12/2025 22:00:00						
Fin	17/12/2025 15:43:14	17/12/2025 06:59:59						
Durée	20:16:43	07:00:00						
25 Hz	64.1	65.7						
32 Hz	63.9	64.3						
40 Hz	64.5	64.9						
50 Hz	66.5	64.3						
63 Hz	63.4	60.5						
80 Hz	61.2	58.7						
100 Hz	60.5	57.9						
125 Hz	59.1	56.5						
160 Hz	59.1	58.2						
200 Hz	59.6	60.0						
250 Hz	58.0	55.6						
315 Hz	56.8	52.9						
400 Hz	56.0	53.7						
500 Hz	56.3	51.5						
630 Hz	57.0	50.3						
800 Hz	59.9	50.6						
1000 Hz	60.7	52.0						
1250 Hz	59.2	50.8						
1600 Hz	57.1	48.8						
2000 Hz	55.2	47.4						
2500 Hz	52.9	44.8						
3150 Hz	51.2	45.0						
4000 Hz	50.0	42.0						
5000 Hz	48.5	40.6						
6300 Hz	46.8	38.9						
8000 Hz	45.4	36.2						
10000 Hz	43.2	32.4						
12500 Hz	41.9	27.4						
16000 Hz	39.0	21.4						
dB(A)	67.6	60.5						

Point 19

Dates : 16/12/2025 10:41 - 17/12/2025 15:48

Appareil utilisé : CR7

EVOLUTION TEMPORELLE :

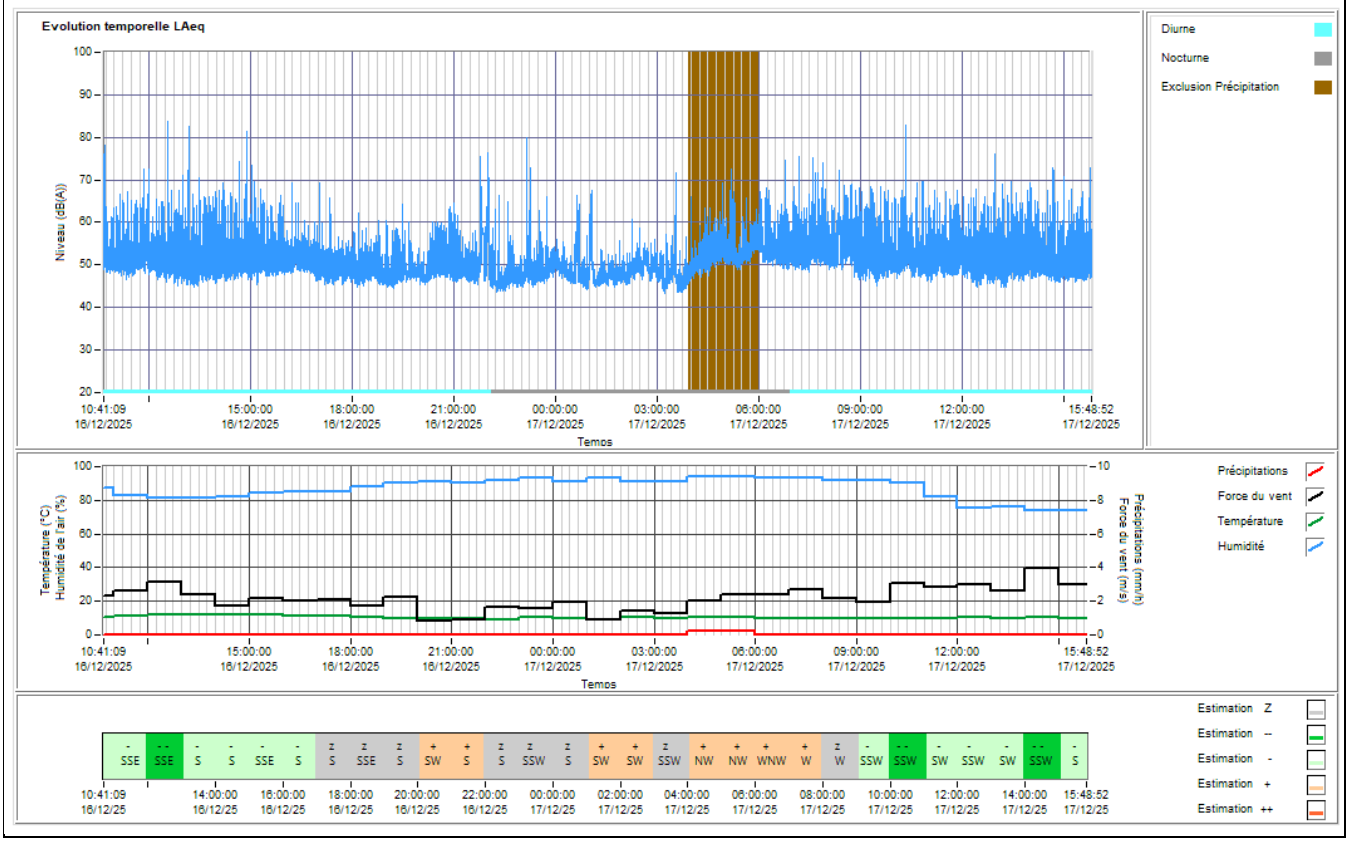
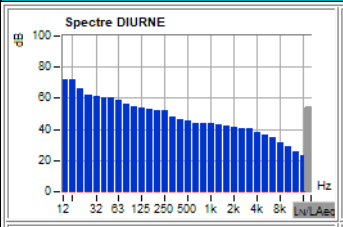


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux de bruit en dB(A) :

NOM	Début	Fin	Durée	LAeq	L50	L90	L10				
DIURNE	16/12/2025 10:41:09	17/12/2025 15:48:52	20:07:44	54.3	50.3	47.3	56.1				
NOCTURNE	16/12/2025 22:00:00	17/12/2025 06:59:59	07:00:00	54.5	48.0	45.6	54.2				

GRAPHIQUES RECAPITULATIFS - Niveaux par bande de fréquence :



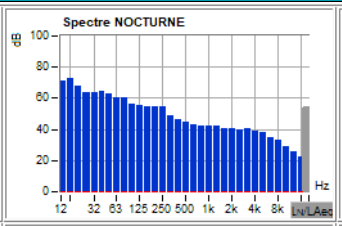


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux par bande de fréquences :

NOM	DIURNE	NOCTURNE						
Début	16/12/2025 10:41:09	16/12/2025 22:00:00						
Fin	17/12/2025 15:48:52	17/12/2025 06:59:59						
Durée	20:07:44	07:00:00						
25 Hz	61.9	63.5						
32 Hz	60.8	63.3						
40 Hz	60.2	64.3						
50 Hz	60.7	62.7						
63 Hz	58.8	60.0						
80 Hz	56.6	60.4						
100 Hz	54.7	56.1						
125 Hz	53.7	55.5						
160 Hz	53.3	54.5						
200 Hz	52.3	54.8						
250 Hz	51.9	54.6						
315 Hz	47.8	48.7						
400 Hz	46.7	46.2						
500 Hz	45.3	44.4						
630 Hz	44.2	42.9						
800 Hz	43.7	42.2						
1000 Hz	43.7	41.8						
1250 Hz	43.1	42.0						
1600 Hz	41.9	40.4						
2000 Hz	41.0	40.2						
2500 Hz	40.6	39.8						
3150 Hz	40.2	40.3						
4000 Hz	37.8	38.6						
5000 Hz	36.6	38.3						
6300 Hz	34.4	35.0						
8000 Hz	31.2	32.7						
10000 Hz	29.2	29.1						
12500 Hz	26.0	25.3						
16000 Hz	23.2	22.2						
dB(A)	54.3	54.5						

Point 20 - Diurne

Dates : 16/12/2025 11:45 - 16/12/2025 12:26

Appareil utilisé : CR8#002

EVOLUTION TEMPORELLE :

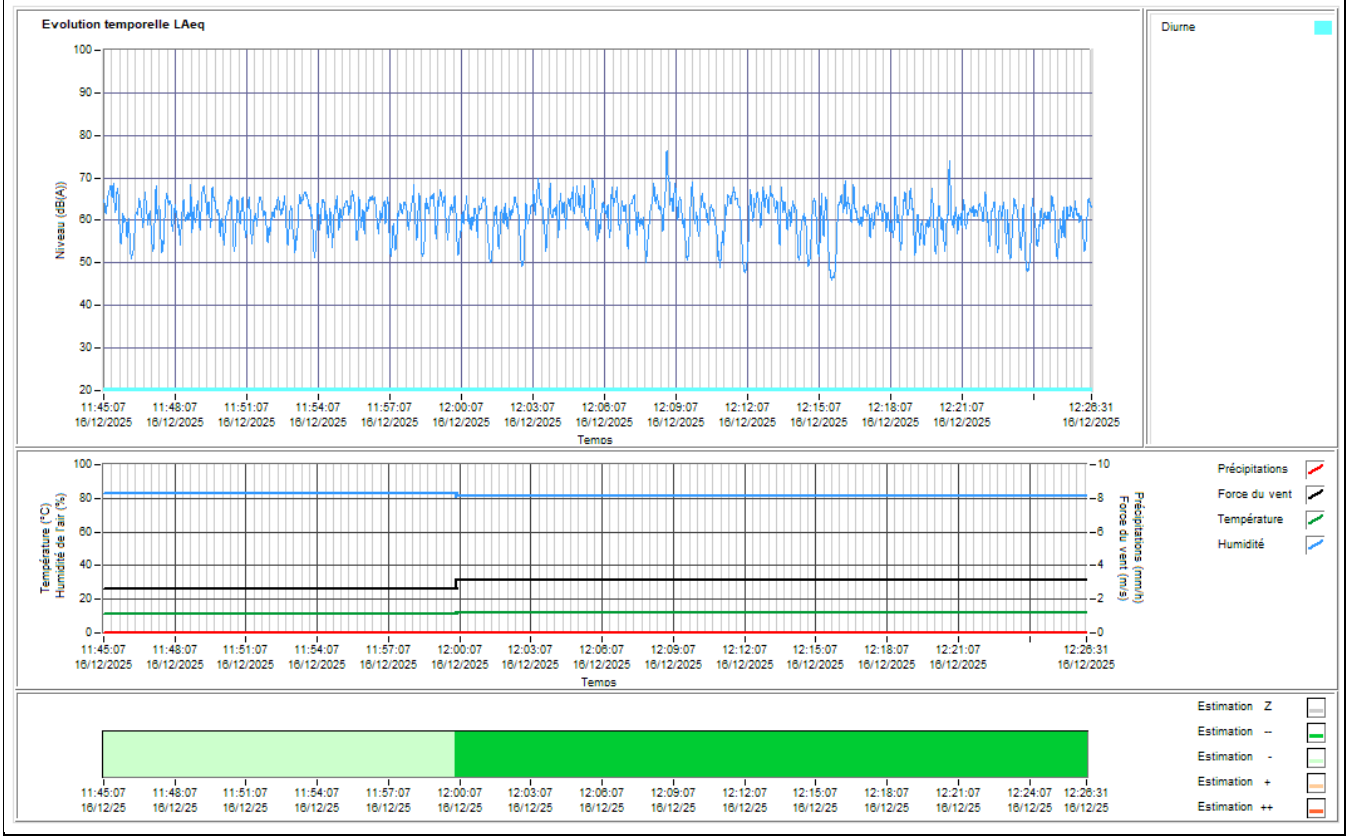


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux de bruit en dB(A) :

NOM	Début	Fin	Durée	LAeq	L50	L90	L10				
DIURNE	16/12/2025 11:45:07	16/12/2025 12:26:31	00:41:25	62.6	61.7	54.7	65.4				

GRAPHIQUES RECAPITULATIFS - Niveaux par bande de fréquence :

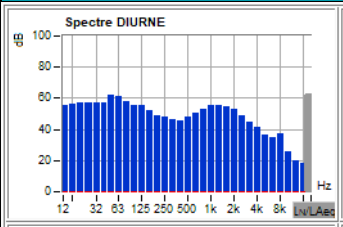


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux par bande de fréquences :

NOM	DIURNE							
Début	16/12/2025 11:45:07							
Fin	16/12/2025 12:26:31							
Durée	00:41:25							
25 Hz	57.2							
32 Hz	56.8							
40 Hz	57.4							
50 Hz	61.6							
63 Hz	61.3							
80 Hz	57.6							
100 Hz	55.7							
125 Hz	55.3							
160 Hz	51.9							
200 Hz	48.8							
250 Hz	47.9							
315 Hz	46.0							
400 Hz	45.2							
500 Hz	47.6							
630 Hz	50.1							
800 Hz	53.2							
1000 Hz	55.7							
1250 Hz	55.1							
1600 Hz	54.4							
2000 Hz	52.8							
2500 Hz	48.8							
3150 Hz	44.9							
4000 Hz	41.5							
5000 Hz	36.3							
6300 Hz	35.0							
8000 Hz	36.9							
10000 Hz	25.7							
12500 Hz	19.9							
16000 Hz	18.3							
dB(A)	62.6							

Point 20 - Nocturne

Dates : 16/12/2025 22:22 - 16/12/2025 23:00
Appareil utilisé : CR8#004

EVOLUTION TEMPORELLE :

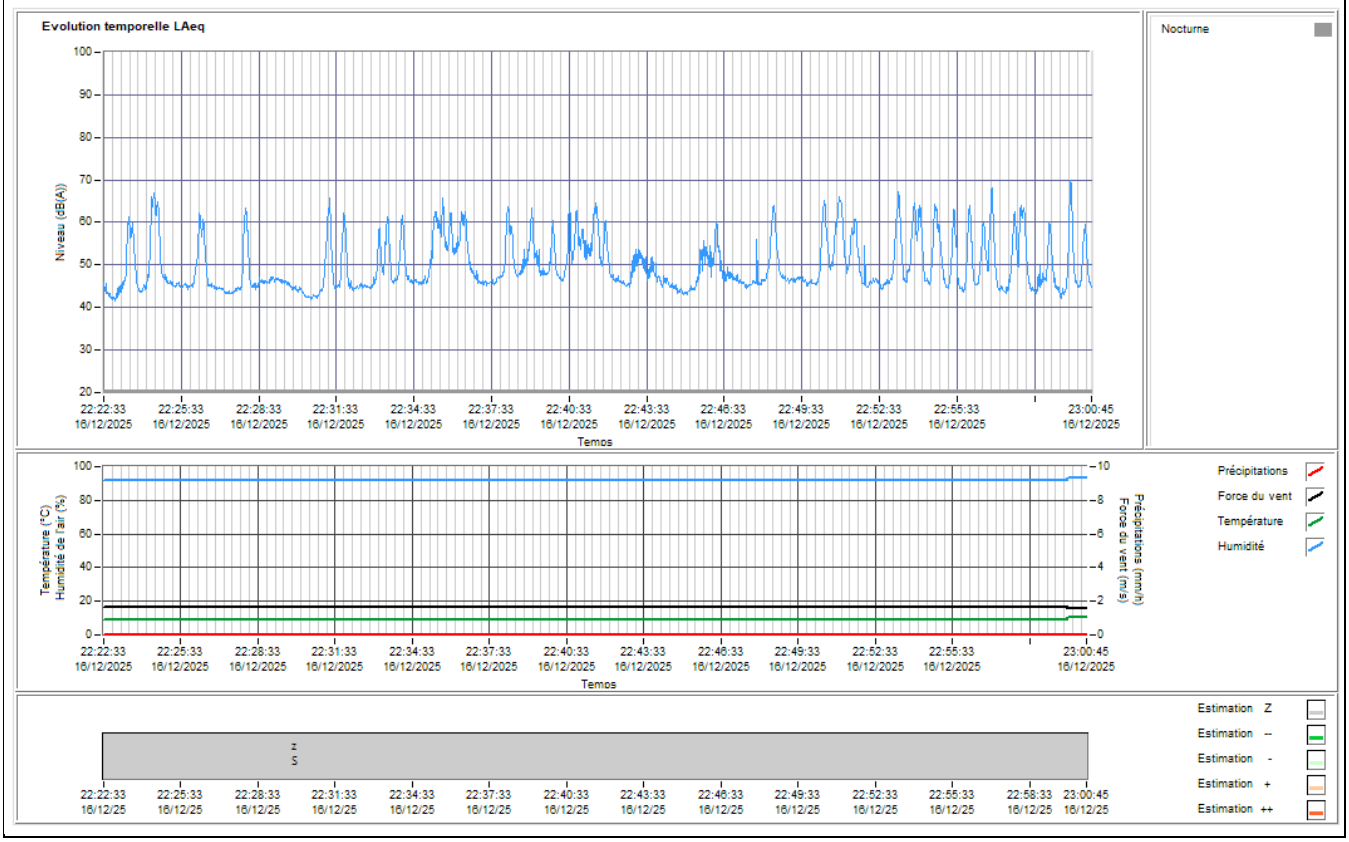


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux de bruit en dB(A) :

NOM	Début	Fin	Durée	LAeq	L50	L90	L10				
NOCTURNE	16/12/2025 22:22:33	16/12/2025 23:00:45	00:38:13	55.0	47.0	44.3	59.8				

GRAPHIQUES RECAPITULATIFS - Niveaux par bande de fréquence :

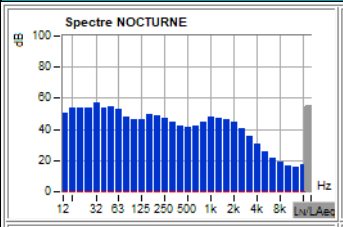


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux par bande de fréquences :

NOM	NOCTURNE							
Début	16/12/2025 22:22:33							
Fin	16/12/2025 23:00:45							
Durée	00:38:13							
25 Hz	53.8							
32 Hz	57.0							
40 Hz	53.4							
50 Hz	54.4							
63 Hz	53.1							
80 Hz	48.1							
100 Hz	46.6							
125 Hz	46.4							
160 Hz	49.6							
200 Hz	48.5							
250 Hz	47.1							
315 Hz	44.9							
400 Hz	41.7							
500 Hz	41.0							
630 Hz	42.0							
800 Hz	44.9							
1000 Hz	47.8							
1250 Hz	47.3							
1600 Hz	46.7							
2000 Hz	45.0							
2500 Hz	40.5							
3150 Hz	35.5							
4000 Hz	30.5							
5000 Hz	25.6							
6300 Hz	21.8							
8000 Hz	19.1							
10000 Hz	16.2							
12500 Hz	15.8							
16000 Hz	17.1							
dB(A)	55.0							

Point R1

Dates : 16/12/2025 10:08 - 17/12/2025 13:43

Appareil utilisé : CR11

EVOLUTION TEMPORELLE :

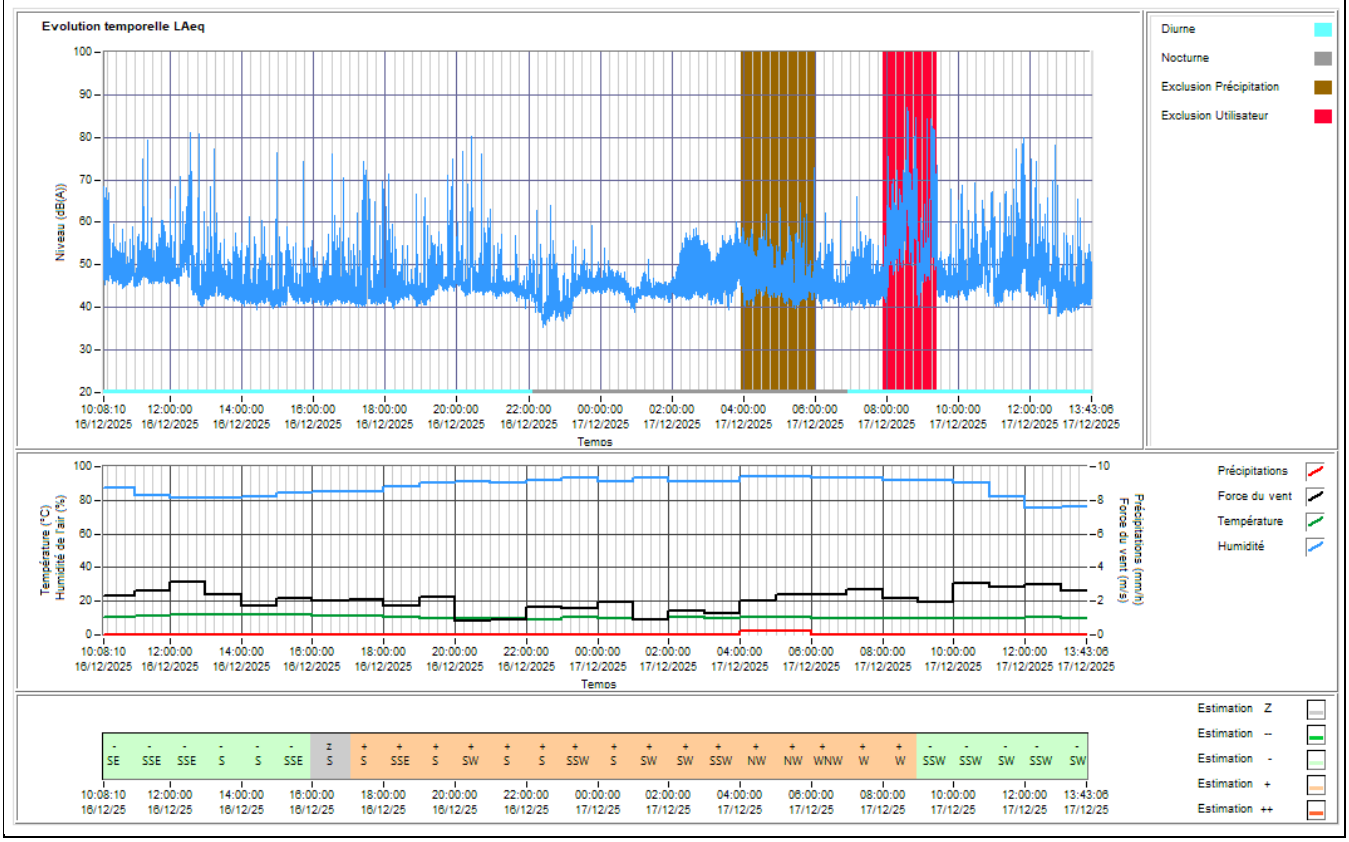
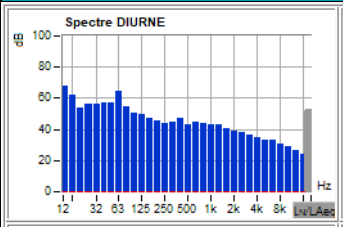


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux de bruit en dB(A) :

NOM	Début	Fin	Durée	LAeq	L50	L90	L10				
DIURNE	16/12/2025 10:08:10	17/12/2025 13:43:06	17:08:07	52.5	45.0	42.0	50.8				
NOCTURNE	16/12/2025 22:00:00	17/12/2025 06:59:59	07:00:00	46.3	44.5	40.9	48.8				

GRAPHIQUES RECAPITULATIFS - Niveaux par bande de fréquence :



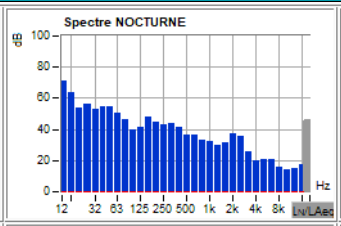


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux par bande de fréquences :

NOM	DIURNE	NOCTURNE						
Début	16/12/2025 10:08:10	16/12/2025 22:00:00						
Fin	17/12/2025 13:43:06	17/12/2025 06:59:59						
Durée	17:08:07	07:00:00						
25 Hz	56.4	56.6						
32 Hz	55.9	53.2						
40 Hz	56.7	54.7						
50 Hz	57.1	54.5						
63 Hz	64.5	50.3						
80 Hz	54.7	46.5						
100 Hz	50.1	39.7						
125 Hz	49.4	41.7						
160 Hz	46.9	48.1						
200 Hz	45.5	44.3						
250 Hz	44.1	42.9						
315 Hz	44.7	43.8						
400 Hz	47.1	41.0						
500 Hz	42.8	36.5						
630 Hz	44.5	36.6						
800 Hz	43.5	33.0						
1000 Hz	42.6	32.0						
1250 Hz	43.0	30.0						
1600 Hz	40.2	31.7						
2000 Hz	38.7	37.1						
2500 Hz	37.9	35.6						
3150 Hz	36.1	25.5						
4000 Hz	34.6	19.6						
5000 Hz	33.4	20.4						
6300 Hz	32.7	20.5						
8000 Hz	31.0	15.9						
10000 Hz	28.8	13.9						
12500 Hz	26.7	15.2						
16000 Hz	24.2	17.3						
dB(A)	52.5	46.3						

Point R2

Dates : 16/12/2025 14:45 - 17/12/2025 13:44

Appareil utilisé : CR3#004

EVOLUTION TEMPORELLE :

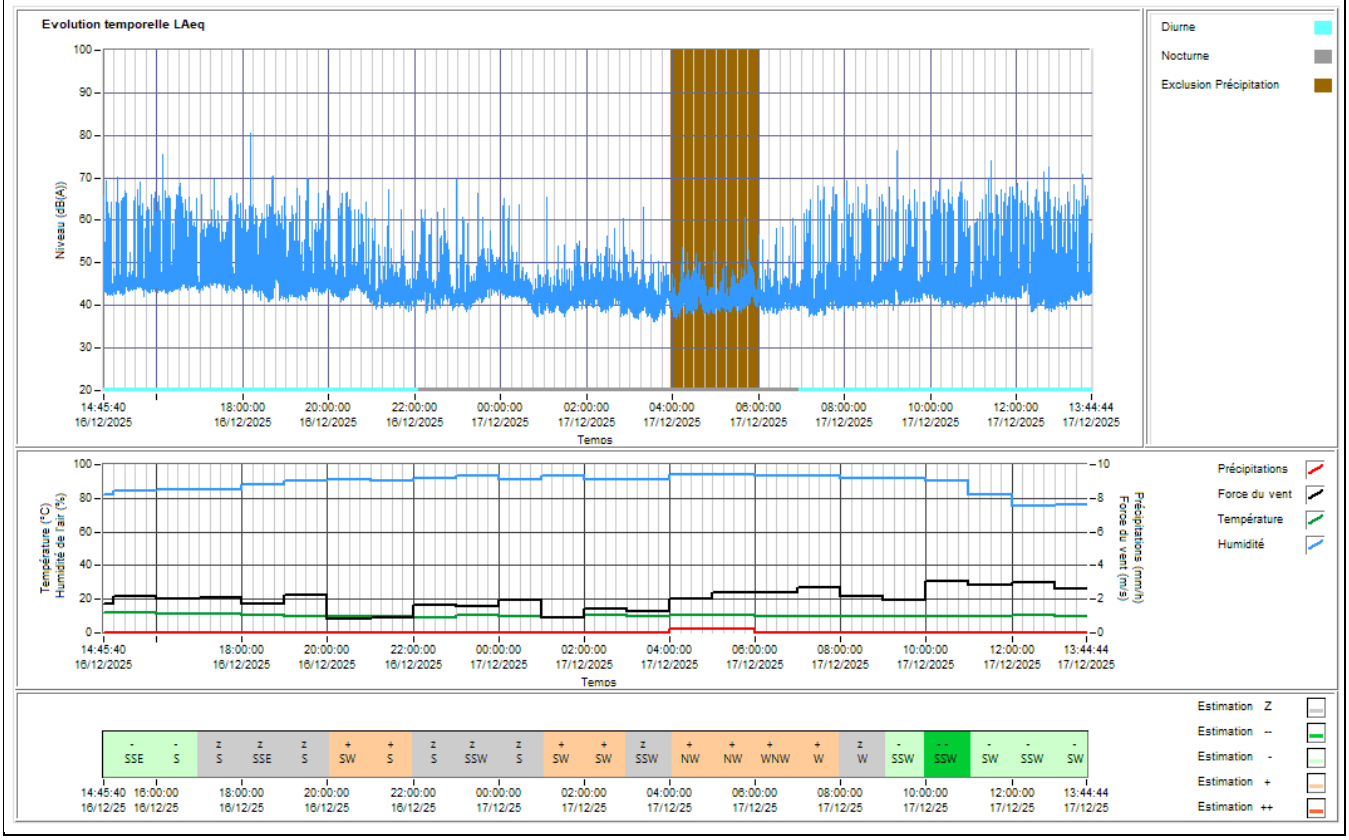
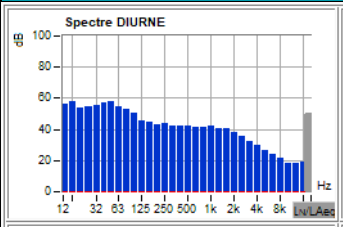


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux de bruit en dB(A) :

NOM	Début	Fin	Durée	LAeq	L50	L90	L10				
DIURNE	16/12/2025 14:45:40	17/12/2025 13:44:44	13:59:05	50.3	44.4	41.4	50.7				
NOCTURNE	16/12/2025 22:00:00	17/12/2025 06:59:59	07:00:00	44.8	42.3	39.7	46.1				

GRAPHIQUES RECAPITULATIFS - Niveaux par bande de fréquence :



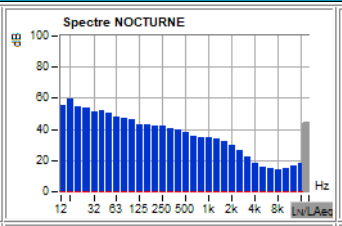


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux par bande de fréquences :

NOM	DIURNE	NOCTURNE						
Début	16/12/2025 14:45:40	16/12/2025 22:00:00						
Fin	17/12/2025 13:44:44	17/12/2025 06:59:59						
Durée	13:59:05	07:00:00						
25 Hz	54.6	53.9						
32 Hz	55.7	51.3						
40 Hz	57.0	52.4						
50 Hz	57.7	50.7						
63 Hz	54.8	48.2						
80 Hz	53.2	46.8						
100 Hz	50.1	45.9						
125 Hz	45.2	43.1						
160 Hz	44.9	43.3						
200 Hz	42.8	42.1						
250 Hz	44.1	42.3						
315 Hz	42.3	40.3						
400 Hz	42.1	39.3						
500 Hz	42.2	38.0						
630 Hz	41.2	35.8						
800 Hz	41.5	35.1						
1000 Hz	42.0	34.9						
1250 Hz	40.7	33.8						
1600 Hz	40.1	32.3						
2000 Hz	37.9	29.9						
2500 Hz	35.5	26.5						
3150 Hz	32.5	22.2						
4000 Hz	29.5	18.3						
5000 Hz	26.3	15.4						
6300 Hz	24.0	15.0						
8000 Hz	21.5	14.0						
10000 Hz	18.3	14.5						
12500 Hz	17.9	16.2						
16000 Hz	18.7	18.3						
dB(A)	50.3	44.8						

Point R3

Dates : 16/12/2025 12:39 - 17/12/2025 12:27

Appareil utilisé : NT2

EVOLUTION TEMPORELLE :

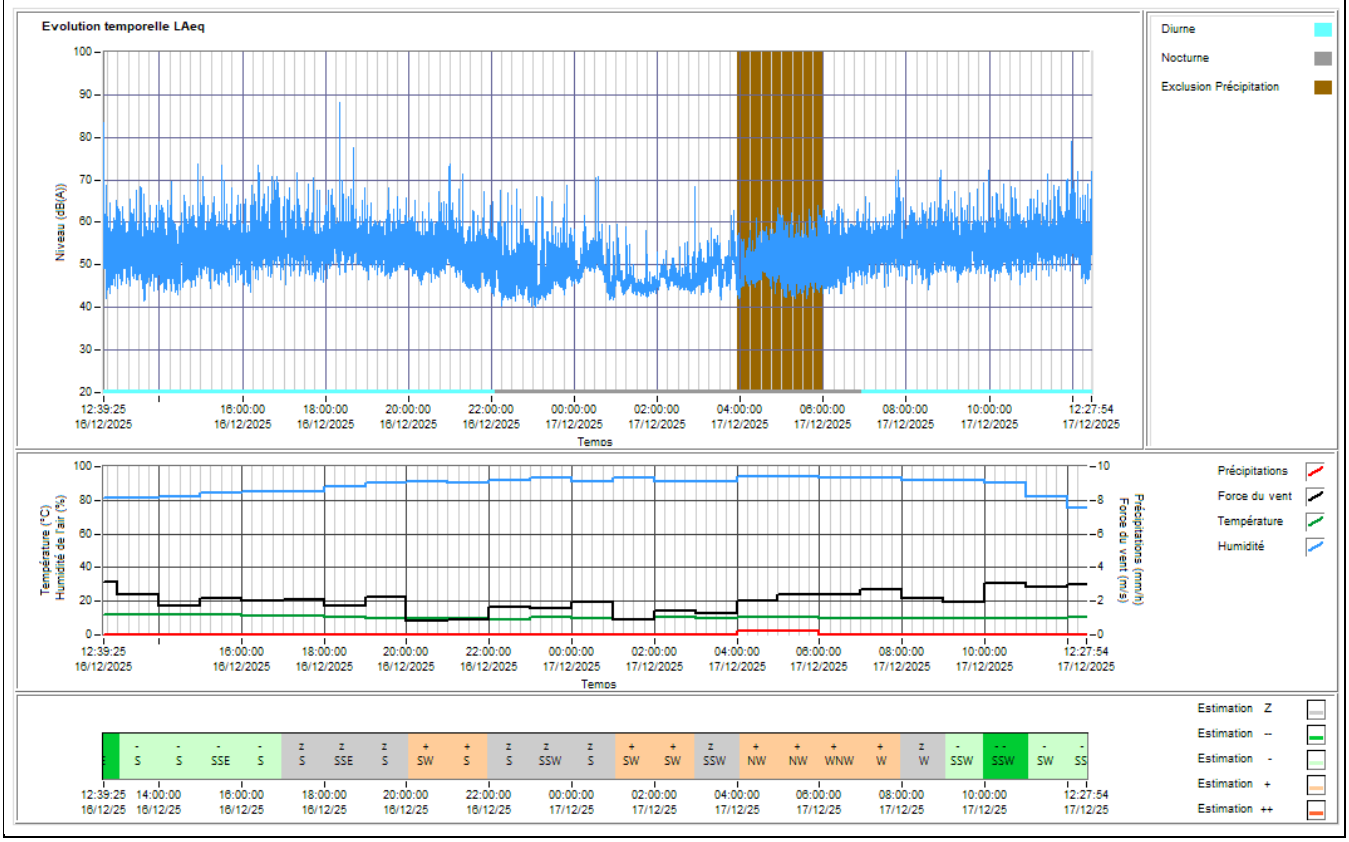
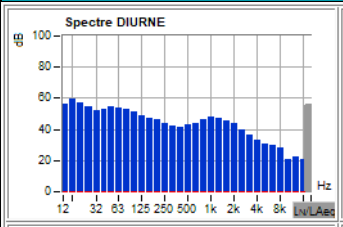


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux de bruit en dB(A) :

NOM	Début	Fin	Durée	LAeq	L50	L90	L10				
DIURNE	16/12/2025 12:39:25	17/12/2025 12:27:54	14:48:30	56.0	54.4	49.6	57.9				
NOCTURNE	16/12/2025 22:00:00	17/12/2025 06:59:59	07:00:00	50.5	47.4	43.9	53.5				

GRAPHIQUES RECAPITULATIFS - Niveaux par bande de fréquence :



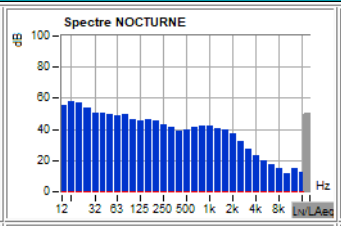


TABLEAU RECAPITULATIF - Niveaux par bande de fréquences :

NOM	DIURNE	NOCTURNE						
Début	16/12/2025 12:39:25	16/12/2025 22:00:00						
Fin	17/12/2025 12:27:54	17/12/2025 06:59:59						
Durée	14:48:30	07:00:00						
25 Hz	54.9	54.0						
32 Hz	52.4	50.8						
40 Hz	53.1	50.3						
50 Hz	54.9	49.4						
63 Hz	53.9	49.2						
80 Hz	52.8	49.5						
100 Hz	51.1	46.5						
125 Hz	48.8	45.2						
160 Hz	47.1	46.0						
200 Hz	46.1	45.8						
250 Hz	43.8	42.6						
315 Hz	42.2	40.9						
400 Hz	41.6	39.2						
500 Hz	42.6	39.5						
630 Hz	44.0	41.0						
800 Hz	46.4	41.8						
1000 Hz	48.3	42.4						
1250 Hz	46.9	40.6						
1600 Hz	45.8	39.3						
2000 Hz	43.8	37.3						
2500 Hz	39.9	32.4						
3150 Hz	36.0	27.7						
4000 Hz	33.2	23.5						
5000 Hz	31.0	19.6						
6300 Hz	30.1	17.0						
8000 Hz	28.3	14.7						
10000 Hz	20.3	11.9						
12500 Hz	22.4	14.5						
16000 Hz	20.9	12.7						
dB(A)	56.0	50.5						