



**PRÉFET
DU NORD**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Préfecture du Nord

Secrétariat général
Direction de la coordination des politiques interministérielles
Bureau des procédures environnementales
Réf : DCPI-BPE/JV

**Arrêté préfectoral accordant l'autorisation environnementale à la société H2V59
pour la création et l'exploitation d'une usine de production d'hydrogène par électrolyse de l'eau
ainsi qu'une dérogation relative aux mesures de protection de la faune et de la flore sauvage
sur le territoire de la commune de LOON-PLAGE**

Le préfet de la région Hauts-de-France,
préfet du Nord

Vu la directive européenne n° 2010/75/UE du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles (prévention et réduction intégrées de la pollution) ;

Vu le code de l'environnement et notamment le titre VIII du livre I, les titres I et II du livre II, le titre I du livre IV et le titre I du livre V ;

Vu le code des relations entre le public et l'administration et notamment l'article L. 411-2 ;

Vu le décret n° 2016-1265 du 28 septembre 2016 portant fixation du nom et du chef-lieu de la région Hauts-de-France ;

Vu le décret n°2017-81 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale ;

Vu le décret n°2019-1352 du 12 décembre 2019 portant diverses dispositions de simplification de l'autorisation environnementale ;

Vu le décret du 30 juin 2021 portant nomination du préfet de la région Hauts-de-France, préfet de la zone de défense et de sécurité Nord, préfet du Nord, M. Georges-François LECLERC ;

Vu l'arrêté ministériel du 1^{er} avril 1991 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Nord-Pas-de-Calais complétant la liste nationale ;

Vu l'arrêté ministériel du 10 mars 1997 modifié relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n°4725 ;

Vu l'arrêté ministériel du 2 février 1998 modifié relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation ;

Vu l'arrêté ministériel 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 ;

Vu l'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié relatif aux conditions de demande et d'instruction des autorisations exceptionnelles d'activités portant sur des spécimens d'espèces protégées ;

Vu l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 modifié fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

Vu l'arrêté ministériel du 4 octobre 2010 modifié relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation ;

Vu l'arrêté ministériel du 14 décembre 2013 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2921 ;

Vu l'arrêté ministériel du 3 août 2018 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de la déclaration au titre de la rubrique n° 2910 ;

Vu l'arrêté ministériel du 6 janvier 2020 fixant la liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature ;

Vu l'arrêté ministériel 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 ;

Vu l'arrêté cadre du 2 mars 2012 relatif à la mise en place de principes communs de vigilance et de gestion des usages de l'eau en cas d'étiage sévère de la ressource ou de risques de pénurie liée à la sécheresse dans les bassins versants des départements du Nord et du Pas-de-Calais ;

Vu l'arrêté inter-préfectoral du 15 mars 2010 approuvant le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) du Delta de l'Aa ;

Vu l'arrêté préfectoral du 21 mars 2022 approuvant le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Artois-Picardie 2022-2027 ;

Vu l'arrêté préfectoral du 16 mai 2022 ordonnant l'organisation d'une enquête publique unique pour une durée de trente-deux jours, du lundi 20 juin à 8h30 au jeudi 21 juillet 2022 à 17h00, sur la demande d'autorisation environnementale de la société H2V59 sur le territoire de la commune de LOON-PLAGE ;

Vu l'arrêté préfectoral du 24 mai 2022 portant délégation de signature à Mme Amélie PUCCINELLI, en qualité de secrétaire générale adjointe de la préfecture du Nord ;

Vu le plan local d'urbanisme communautaire modifié de la communauté urbaine de Dunkerque approuvé par délibération du 9 février 2012 ;

Vu la concertation préalable du public en date du 16 septembre au 20 novembre 2019 ;

Vu la décision n°2020/30/H2V59/6 du 4 mars 2020, la CNDP actant la réponse du maître d'ouvrage aux recommandations formulées dans le bilan des garantes et la poursuite de la concertation jusqu'à l'ouverture de l'enquête publique ;

Vu la demande présentée le 12 février 2020 et complétée les 9 décembre 2020, 9 août 2021 et le 14 février 2022 par la société H2V59, dont le siège social est situé 36 avenue Hoche à 75008 PARIS, en vue d'obtenir l'autorisation environnementale relative à la construction et l'exploitation d'une usine de production d'hydrogène par électrolyse de l'eau et une dérogation relative aux mesures de protection de la faune et de la flore sauvage pour son exploitation située route de Warlande sur le territoire de la commune de LOON-PLAGE et notamment les propositions faites par l'exploitant en application du dernier alinéa de l'article R. 181-13 ;

Vu le dossier déposé à l'appui de sa demande ;

Vu le rapport du 19 avril 2022 de l'inspecteur des installations classées pour la protection de l'environnement portant avis sur l'aspect complet et régulier du dossier de demande d'autorisation d'exploiter susvisé ;

Vu la décision du 12 mai 2022 du président du tribunal administratif de Lille désignant, M. Francis LECLAIRE, cadre responsable des installations de la réparation navale au port autonome de Dunkerque, retraité, en qualité de commissaire-enquêteur ;

Vu l'accomplissement des formalités d'affichage réalisé dans les communes de LOON-PLAGE, DUNKERQUE et GRANDE-SYNTHÉ ;

Vu les publications des 18 et 21 mai 2022 puis des 21 et 25 juin 2022 de l'avis d'enquête publique unique dans deux journaux locaux (« LA VOIX DU NORD » et « LE PHARE DUNKERQUOIS ») ;

Vu l'accomplissement des formalités de publication sur le site internet des services de l'État dans le Nord ;

Vu le registre d'enquête, le rapport et les conclusions du commissaire enquêteur du 8 août 2022 ;

Vu l'absence d'avis émis par les conseils municipaux des communes concernées par l'enquête publique ;

Vu les avis exprimés par les différents services et organismes consultés en application des articles R. 181-18 à R. 181-32 du code de l'environnement ;

Vu l'avis délibéré n° 2020-122 de l'autorité environnementale adopté lors de la séance du 5 mai 2021 ;

Vu le mémoire en réponse du 22 avril 2022 du pétitionnaire à l'avis de l'autorité environnementale ;

Vu l'avis favorable sous conditions du conseil national de la protection de la nature (CNPN) du 25 mars 2022 ;

Vu le rapport et les propositions du 14 novembre 2022 du directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) Hauts-de-France chargé du service d'inspection des installations classées pour la protection de l'environnement ;

Vu le projet d'arrêté transmis par courriel le 15 novembre 2022 au pétitionnaire ;

Vu le projet modifié transmis par courriel le 23 novembre 2022 au pétitionnaire ;

Vu l'absence d'observations du pétitionnaire suite à la transmission du projet d'arrêté modifié susvisé ;

Vu l'avis émis par le conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques (CODERST) du Nord lors de sa séance du 23 novembre 2022 au cours duquel le pétitionnaire était présent et n'a formulé aucune observation ;

Considérant ce qui suit :

1. le projet déposé par le pétitionnaire relève de la procédure d'autorisation environnementale ;
2. au cours de l'instruction de la demande par l'inspection des installations classées, le demandeur a été conduit à apporter des améliorations à son projet initial sur la consommation en eau par la mise en place tours de refroidissement de type hybride, et sur la compensation de l'emprise foncière dans le cadre de la demande de dérogation au conseil national de la protection de la nature (CNPN) permettant de diminuer l'impact du projet dans son ensemble ;

3. en application des dispositions de l'article L. 181-3 du code de l'environnement, l'autorisation ne peut être accordée que si les dangers ou inconvénients de l'installation peuvent être prévenus par des mesures que spécifie l'arrêté préfectoral ;
4. les mesures imposées à l'exploitant tiennent compte des résultats des consultations menées en application des articles R. 181-18 à R. 181-32 du code de l'environnement, des observations des collectivités territoriales intéressées par le projet et des services déconcentrés et établissements publics de l'État et sont de nature à prévenir les nuisances et les risques présentés par les installations ;
5. les mesures d'évitement, réduction et de compensation prévues par le pétitionnaire ou édictées par l'arrêté sont compatibles avec les prescriptions d'urbanisme ;
6. le directeur de la société H2V59 démontre la raison impérative d'intérêt public majeur du projet ;
7. la société H2V59 démontre l'absence de solution alternative réduisant davantage les impacts après mise en œuvre des mesures d'évitement lors de la conception du projet ;
8. la société H2V59 démontre que la dérogation ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces protégées dans leur aire de répartition du fait des mesures prévues de réduction et de compensation d'impacts ;
9. les conditions légales de délivrance de l'autorisation sont réunies ;

Sur proposition de la secrétaire générale de la préfecture du Nord,

ARRÊTE

TITRE 1 – PORTÉE DE L'AUTORISATION ET CONDITIONS GÉNÉRALES

CHAPITRE 1.1 – BÉNÉFICIAIRE ET PORTÉE DE L'AUTORISATION

Article 1.1.1 – Exploitant titulaire de l'autorisation

La société H2V59, (SIRET 838 691 954 00013), dont le siège social est situé à 36 avenue Hoche à 75008 PARIS est autorisée, sous réserve du respect des prescriptions du présent arrêté, à exploiter sur le territoire de LOON-PLAGE, route de Warlande, (coordonnées Lambert II étendu X= 592 797 m et Y=2 668 353 m), les installations détaillées dans les articles suivants.

Le bénéficiaire de la présente dérogation est la société H2V59 (ou son mandataire). Le bénéficiaire est autorisé à déroger à la protection des espèces protégées citées à l'article « espèces concerné ». Ces dérogations s'appliquent sous réserve des mesures d'évitement, de réduction, de compensation des impacts et d'accompagnement définies aux articles suivants du présent arrêté préfectoral.

Article 1.1.2 – Localisation et surface occupée par les installations

Les installations autorisées sont situées sur les communes, parcelles et lieux-dits suivants :

Commune	Section	Parcelle
LOON-PLAGE	BE	101
		103
		105
		107
		111
		113
		116
		BD
	87	
	88p	
	90	
	91p	
	92	
	93p	
	94	
	95p	
	96	
	97p	
	98	
	118	

La surface de l'emprise des travaux ou des aménagements réalisés dans le cadre de l'autorisation est de 53 200 m² (surfaces bâties et imperméabilisées).

Article 1.1.3 – Autorisations embarquées

La présente autorisation tient lieu de :

- absence d'opposition à déclaration d'installations, ouvrages, travaux et activités mentionnés au II de l'article L. 214-3 ou arrêté de prescriptions applicable aux installations, ouvrages, travaux et activités objet de la déclaration (le tableau des rubriques IOTA figure au 1.2.1 et inclut aussi les rubriques A) ;
- dérogation aux interdictions édictées pour la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats en application du 4° de l'article L. 411-2 :

les espèces animales protégées concernées par la présente dérogation sont les suivantes :

- amphibiens : Crapaud commun, *Bufo bufo*, Triton ponctué, *Lissotriton vulgaris*, Crapaud calamite, *Bufo calamita*, Grenouille rousse, *Rana temporaria* ;
- oiseaux : Bergeronnette printanière, *Motacilla flava*, Bouscarle de Cetti, *Cettia cetti*, Bouvreuil pivoine, *Pyrrhula pyrrhula*, Bruant des roseaux, *Emberiza schoeniclus*, Bruant Jaune, *Emberiza citrinella*, Chardonneret élégant, *Carduelis carduelis*, Fauvette à tête noire, *Sylvia atricapilla*, Fauvette des jardins, *Sylvia borin*, Fauvette grisette, *Sylvia communis*, Gorgebleue à miroir, *Luscinia svecica*, Hypolaïs ictérine, *Hippolaïs icterina*, Linotte mélodieuse, *Carduelis cannabina*, Mésange à longue queue, *Aegithalos caudatus*, Mésange bleue, *Cyanistes caeruleus*, Mésange charbonnière, *Parus major*, Phragmite des joncs, *Acrocephalus schoenobaenus*, Pic vert, *Picus viridis*, Pinson des arbres, *Fringilla coelebs*, Pouillot fitis, *Phylloscopus trochilus*, Pouillot véloce, *Phylloscopus collybita*, Rougegorge familier, *Erithacus rubecula*, Rousserolle effarvate, *Acrocephalus scirpaceus*, Tarier pâtre, *Saxicola rubicola*, Troglodyte mignon, *Troglodytes troglodytes*.

Les espèces végétales protégées concernées par la présente dérogation sont les suivantes :

- *Ophrys abeille*, *Ophrys apifera*, Orchis de Fuchs, *Dactylorhiza fuchsii*.

Article 1.1.4 – Installations visées par la nomenclature et soumises à déclaration, enregistrement ou autorisation

A l'exception des dispositions particulières visées au chapitre 8 du présent arrêté, celui-ci s'applique sans préjudice des différents arrêtés ministériels de prescriptions générales applicable aux rubriques ICPE et IOTA listées au chapitre 1.2 ci-dessous.

CHAPITRE 1.2 – NATURE DES INSTALLATIONS

Article 1.2.1 – Liste des installations concernées par une rubrique de la nomenclature des installations classées ou loi sur l'eau

Les installations exploitées relèvent des rubriques ICPE suivantes :

Rubrique de classement	Libellé en clair de l'installation	Nature de l'installation	Quantité autorisée	Régime
1630-1	Emploi ou stockage de lessives de soude ou potasse caustique. Le liquide renfermant plus de 20 % en poids d'hydroxyde de sodium ou de potassium. La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation est : 1. Supérieure à 250 t	Électrolyseurs et séparateurs remplis d'une solution d'hydroxyde de potassium à minimum de 20 %	460,2 m ³ /unité soit 552,25 t/unité soit 1 104,5 t au total	A

Rubrique de classement	Libellé en clair de l'installation	Nature de l'installation	Quantité autorisée	Régime
3420-a	<p>Fabrication en quantité industrielle par transformation chimique ou biologique de produits chimiques inorganiques, tels que :</p> <p>a) Gaz, tels que ammoniac, chlore ou chlorure d'hydrogène, fluor ou fluorure d'hydrogène, oxydes de carbone, composés sulfuriques, oxydes d'azote, hydrogène, dioxyde de soufre, chlorure de carbonyle</p>	Production d'hydrogène gazeux en quantité industrielle	<p>Régime nominal : 40 000 Nm³/h</p> <p>Régime maximal : 44 100 Nm³/h</p>	A
4715-1	<p>Hydrogène (numéro CAS 133-74-0). La quantité susceptible d'être présente dans l'installation est :</p> <p>1. Supérieure ou égale à 1 t</p> <p><i>Quantité seuil bas au sens de l'article R. 511-10 : 5 t</i> <i>Quantité seuil haut au sens de l'article R. 511-10 : 50 t</i></p>	Gaz susceptible d'être présente dans les électrolyseurs, séparateurs, purificateurs, compresseurs, stockages tampons, extension mobilité et canalisations	Quantité maximale susceptible d'être présente : 1,643 t	A
2921-a	<p>Installations de refroidissement évaporatif par dispersion d'eau dans un flux d'air généré par ventilation mécanique ou naturelle :</p> <p>a) La puissance thermique évacuée maximale étant supérieure ou égale à 3 000 kW</p>	Tours de refroidissement de type hybride	<p>La puissance thermique évacuée maximale est de 30 MW / unité de production soit</p> <p>60 MW au total</p>	E
2910-A-2	<p>Combustion à l'exclusion des activités visées par les rubriques 2770, 2771, 2971 ou 2931 et des installations classées au titre de la rubrique 3110 ou au titre d'autres rubriques de la nomenclature pour lesquelles la combustion participe à la fusion, la cuisson ou au traitement, en mélange avec les gaz de combustion, des matières entrantes</p> <p>A. Lorsque sont consommés exclusivement, seuls ou en mélange, du gaz naturel, des gaz de pétrole liquéfiés, du biométhane, du fioul domestique, du charbon, des fiouls lourds, de la biomasse telle que définie au a) ou au b) i) ou au b) iv) de la définition de la biomasse, des produits connexes de scierie et des chutes du travail mécanique de bois brut relevant du b) v) de la définition de la biomasse, de la biomasse issue de déchets au sens de l'article L. 541-4-3 du code de l'environnement, ou du biogaz provenant d'installations classées sous la rubrique 2781-1, si la puissance thermique nominale est :</p>	2 groupes électrogènes de secours de 750 kW et 500 kW soit 1,25 MW / unité de production	Puissance thermique nominale de 2,5 MW	DC

Rubrique de classement	Libellé en clair de l'installation	Nature de l'installation	Quantité autorisée	Régime
	2. Supérieure ou égale à 1 MW, mais inférieure à 20 MW			
4725-2	Oxygène (numéro CAS 7782-44-7). La quantité susceptible d'être présente dans l'installation est : 2. Supérieure ou égale à 2 t mais inférieure à 200 t	Oxygène susceptible d'être présent dans les électrolyseurs et séparateurs	La quantité maximale susceptible d'être présente 2 625 kg /unité de production soit 5,25 t au total	D

(*) A (autorisation), E (Enregistrement), D (Déclaration), DC (Déclaration avec contrôle périodique)

Elles relèvent également des rubriques loi sur l'eau suivantes :

Rubrique de classement	Libellé en clair de l'installation	Régime	Caractéristiques de l'installation
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau est : 1° Supérieure ou égale à 1 ha	A	1,06 ha de zone humide sera impacté par le projet
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, est : 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha	D	La superficie du projet sera de 12,8 ha

(*) A (autorisation) ou D (Déclaration)

Article 1.2.2 – Réglementation IED

Au sens de l'article R. 515-61, la rubrique principale est la rubrique 3420-a relative à la fabrication en quantité industrielle par transformation chimique ou biologique de produits chimiques inorganiques tels que a) gaz, tels que [...] l'hydrogène.

Le BREF principal associé est celui relatif au traitement des effluents atmosphériques de l'industrie chimique (BREF WGC).

Article 1.2.3 – Consistance des installations

L'établissement, comprenant l'ensemble des installations classées et connexes, est organisé de la façon suivante :

- une sous-station électrique comprenant la connexion au poste RTE ainsi que 3 transformateurs ;
- 2 unités de production d'hydrogène comprenant chacune :
 - une station électrique permettant de connecter la sous-station électrique aux transformateurs process et auxiliaires, et comprenant le raccordement ENEDIS de secours et le groupe électrogène de secours en excroissance du bâtiment principal ;
 - un bâtiment principal ventilé en permanence comprenant :

- 13 salles des transformateurs process (2 par salle) et 4 autres salles pour les transformateurs auxiliaires ;
- 2 salles des redresseurs (208 redresseurs) ;
- 2 salles d'électrolyse et de purification de l'hydrogène (26 électrolyseurs, 26 séparateurs de gaz, 13 stockages tampons d'hydrogène et 13 systèmes de purification). L'hydroxyde de potassium est contenu dans les électrolyseurs. Aucun stockage d'hydroxyde de potassium n'est réalisé sur site ;
- 2 salles dédiées au traitement de l'eau en excroissance du bâtiment principal (cuves de stockage d'eau, cuves de mélange de l'électrolyte, installations de traitement de l'eau : filtres, osmose inverse, etc.) ;
- 1 salle comprenant les compresseurs d'air en excroissance du bâtiment principal ;
- un bâtiment de compression divisé en 2 salles (1 compresseur par salle) ;
- une salle d'automatisme et de commande située à l'étage du bâtiment principal ;
- 2 cuves de stockage d'azote de 20 m3, 2 évaporateurs ainsi qu'une aire de dépotage ;
- 1 tour aéroréfrigérante ;
- 2 évents pour le rejet de l'oxygène à l'atmosphère ;
- 3 réseaux de torches connectés à 1 torchère ;
- au niveau de l'unité 1 uniquement, une extension mobilité comprenant une extension du bâtiment compresseur (1 salle) et une zone d'entreposage des containers regroupant des cylindres en cours ou en attente de remplissage et dont la quantité maximale d'hydrogène est limitée à 810 kg ;
- un poste de comptage de l'hydrogène injecté dans le réseau d'hydrogène de la zone industrielle ;
- un poste de garde ;
- un local dédié à la maintenance ;
- les installations de traitement des eaux usées industrielles ;
- des locaux sociaux ;
- des parkings pour véhicules légers et pour poids lourds ;
- des bassins de tamponnement/confinement des eaux pluviales ;
- des poteaux incendie associés à un réseau dédié ;
- des voiries permettant de faire le tour de chaque unité de production et du site.

CHAPITRE 1.3 – CONFORMITÉ AU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION

Les aménagements, installations ouvrages et travaux et leurs annexes, objet du présent arrêté, sont disposés, aménagés et exploités conformément aux plans et données techniques contenus dans les différents dossiers déposés par l'exploitant.

La conformité est subordonnée à l'observation préalable des éventuelles prescriptions relatives à l'archéologie préventive.

CHAPITRE 1.4 – CESSATION D'ACTIVITÉ ET REMISE EN ÉTAT

L'usage futur du site en cas de cessation à prendre en compte est le suivant : usage industriel.

CHAPITRE 1.5 – GARANTIES FINANCIÈRES

Article 1.5.1 – Montant des garanties financières

Les garanties financières définies dans le présent arrêté s'appliquent pour les activités visées au chapitre 1.2 et notamment pour les rubriques suivantes : 3420-a.

Le montant de référence des garanties financières à constituer est fixé à 296 026 € TTC.

Il a été défini selon la méthode forfaitaire de l'arrêté ministériel du 31 mai 2012 en prenant en compte un indice TP01 de base 2010 de 111,2 (octobre 2019 paru au JO du 17 janvier 2020).

Les quantités maximales autorisées de déchets présentes sur le site sont :

- 1 258 tonnes de déchets dangereux liquides (Electrolyte et huile de transformateur) ;
- 2,5 tonnes ou en litres de déchets non dangereux (déchets de filtration d'eau).

Le montant des garanties financières est actualisé :

- tous les cinq ans en se basant sur l'indice des travaux publics TP 01 ;
- dans les six mois suivant une augmentation supérieure de 15 % de l'indice TP 01 sur une période inférieure à 5 ans.

Article 1.5.2 – Établissement des garanties financières

Avant le début de l'exploitation dans les conditions prévues par le présent arrêté, l'exploitant adresse au préfet :

- le document attestant la constitution des garanties financières établie dans les formes prévues par l'arrêté ministériel du 31 juillet 2012 relatif aux modalités de constitution de garanties financières prévues aux articles R. 516-1 et suivants du code de l'environnement ;
- la valeur datée du dernier indice public TP01.

CHAPITRE 1.6 – IMPLANTATION

L'installation est implantée conformément aux plans fournis à l'appui de la demande d'autorisation environnementale.

CHAPITRE 1.7 – DOCUMENTS TENUS A LA DISPOSITION DE L'INSPECTION

L'exploitant établit et tient à jour un dossier comportant les documents suivants :

- le dossier de demande d'autorisation initial ;
- les plans tenus à jour ;
- les récépissés de déclaration et les prescriptions générales, en cas d'installations soumises à déclaration non couvertes par un arrêté d'autorisation ;
- les arrêtés préfectoraux associés aux enregistrements et les prescriptions générales ministérielles, en cas d'installations soumises à enregistrement non couvertes par un arrêté d'autorisation ;
- les arrêtés préfectoraux relatifs aux installations soumises à autorisation, pris en application de la législation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement ;
- tous les documents, enregistrements, résultats de vérification et registres répertoriés dans le présent arrêté ; ces documents peuvent être informatisés, mais dans ce cas des dispositions doivent être prises pour la sauvegarde des données. Ces documents sont tenus à la disposition de l'inspection des installations classées sur le site durant 5 années au minimum.

Ce dossier est tenu en permanence à la disposition de l'inspection des installations classées sur le site.

TITRE 2 – PROTECTION DE LA QUALITÉ DE L’AIR

Sauf mention particulière, les concentrations, flux et volumes de gaz ci-après quantifiés sont rapportés à des conditions normalisées de température (273 kelvins) et de pression (101,3 kilopascals) après déduction de la vapeur d’eau (gaz secs).

CHAPITRE 2.1 – CONCEPTION DES INSTALLATIONS

Article 2.1.1 – Conduits et installations raccordées

N° de conduit	Installations raccordées	Puissance ou capacité	Combustible	Autres caractéristiques
Conduit N°1	Torchère Unité 1 - Réseau de dépressurisation du mélange azote / hydrogène Unité de production 1 3 réseaux de torches connectés à une torchère d’hydrogène par unité de production	sans objet	Gaz naturel	Rejets en phase de démarrage ou d’arrêt de l’unité Pression d’H2 dans le réseau de torche : 31 bars dans le réseau Pression atmosphérique au point de rejet Température H2 dans le réseau de torche : 90 °C dans le réseau, 30 °C au point de rejet
Conduit N°2	Unité de production 1 Évent 1	sans objet	sans objet	Events d’O2 : Pression O2 dans le réseau d’évent : 30 bars température H2 dans le réseau de torche : 90 °C dans le réseau, 30 °C au point de rejet
Conduit N°3	Unité de production 1 Évent 2	sans objet	sans objet	Events d’O2 : Pression O2 dans le réseau d’évent : 30 bars température H2 dans le réseau de torche : 90 °C dans le réseau, 30 °C au point de rejet
Conduit N°4	Groupes électrogènes Unité 1	750 kW et 500 kW soit 1 250 kW au total	Gasoil	Fonctionne moins de 500 h/an
Conduit N°5	Torchère Unité 2 - Réseau de dépressurisation du mélange azote / hydrogène Unité de production 2 3 réseaux de torches connectés à une torchère d’hydrogène par unité de production	sans objet	Gaz naturel	Rejets en phase de démarrage ou d’arrêt de l’unité Pression d’H2 dans le réseau de torche : 31 bars dans le réseau Pression atmosphérique au point de rejet Température H2 dans le réseau de torche : 90 °C dans le réseau, 30 °C au point de rejet

N° de conduit	Installations raccordées	Puissance ou capacité	Combustible	Autres caractéristiques
Conduit N°6	Unité de production 2 Évent 1	sans objet	sans objet	Events d'O2 : Pression O2 dans le réseau d'évent : 30 bars température H2 dans le réseau de torche : 90 °C dans le réseau, 30 °C au point de rejet
Conduit N°7	Unité de production 2 Évent 2	sans objet	sans objet	Events d'O2 : Pression O2 dans le réseau d'évent : 30 bars température H2 dans le réseau de torche : 90 °C dans le réseau, 30 °C au point de rejet
Conduit N°8	Groupes électrogènes Unité 2	750 kW et 500 kW soit 1 250 kW au total	Gasoil	Fonctionne moins de 500 h/an

Article 2.1.2 – Conditions générales de rejet

	Hauteur en m	Diamètre	Débit nominal en Nm³/h	Vitesse mini d'éjection en m/s
Conduit N° 1	32	DN200	880	sans objet
Conduit N° 2	32	DN200	400	sans objet
Conduit N° 3	32	DN200	400	sans objet
Conduit N° 4	17,5	DN100	2,66	sans objet
Conduit N° 5	32	DN200	880	sans objet
Conduit N° 6	32	DN200	880	sans objet
Conduit N° 7	32	DN200	400	sans objet
Conduit N° 8	17,5	DN100	2,66	sans objet

CHAPITRE 2.2 – LIMITATION DES REJETS

Article 2.2.1 – Dispositions générales

Les installations de traitement sont opérationnelles et correctement entretenues. Les principaux paramètres permettant de s'assurer de l'efficacité de leur fonctionnement sont mesurés périodiquement et si besoin en continu avec asservissement à une alarme. Les résultats de ces mesures sont portés sur un registre éventuellement informatisé et tenus à la disposition de l'inspection des installations classées.

Si une indisponibilité est susceptible de conduire à un dépassement des valeurs limites imposées, l'exploitant prend les dispositions nécessaires pour réduire la pollution émise en réduisant ou en arrêtant les installations concernées.

Dans le cas des essais incendie, les produits brûlés sont identifiés en qualité et quantité.

Les ouvrages de rejet doivent permettre une bonne diffusion dans le milieu récepteur.

Les rejets à l'atmosphère sont, dans toute la mesure du possible, collectés et évacués, après traitement éventuel, par l'intermédiaire de cheminées pour permettre une bonne diffusion des rejets. L'emplacement de ces conduits est tel qu'il ne peut y avoir à aucun moment siphonnage des effluents rejetés dans les conduits ou prises d'air avoisinant. La forme des conduits, notamment dans leur partie la plus proche du débouché à l'atmosphère, est conçue de façon à favoriser au maximum l'ascension des gaz dans l'atmosphère. La partie terminale de la cheminée peut comporter un convergent réalisé suivant les règles de l'art lorsque la vitesse d'éjection est plus élevée que la vitesse choisie pour les gaz dans la cheminée. Les contours des conduits ne présentent pas de point anguleux et la variation de la section des conduits au voisinage du débouché est continue et lente.

Les poussières, gaz polluants ou odeurs sont, dans la mesure du possible, captés à la source et canalisés, sans préjudice des règles relatives à l'hygiène et à la sécurité des travailleurs.

Les points de rejet doivent être aménagés de manière à être aisément accessibles et permettre des interventions en toute sécurité. Toutes les dispositions doivent également être prises pour faciliter l'intervention d'organismes extérieurs à la demande de l'inspection des installations classées.

Les incidents ayant entraîné la mise en œuvre d'actions à la suite d'une alarme et/ou l'arrêt des installations ainsi que les causes de ces incidents et les remèdes apportés sont également consignés dans un registre.

Article 2.2.2 – Propreté, émissions diffuses et envols de poussières

Sans préjudice des règlements d'urbanisme, l'exploitant adopte les dispositions suivantes, nécessaires pour prévenir les envols de poussières et matières diverses :

- les voies de circulation et aires de stationnement des véhicules sont aménagées (formes de pente, revêtement, etc.), et convenablement nettoyées ;
- les véhicules sortant de l'installation n'entraînent pas de dépôt de poussière ou de boue sur les voies de circulation. Pour cela des dispositions telles que le lavage des roues des véhicules doivent être prévues en cas de besoin ;
- les surfaces où cela est possible sont engazonnées ;
- des écrans de végétation sont mis en place le cas échéant.

Des dispositions équivalentes peuvent être prises en lieu et place de celles-ci.

Les stockages de produits pulvérulents sont confinés (récipients, silos, bâtiments fermés) et les installations de manipulation, transvasement, transport de produits pulvérulents sont, sauf impossibilité technique démontrée, munies de dispositifs de capotage et d'aspiration permettant de réduire les envols de poussières. Les équipements et aménagements correspondants satisfont par ailleurs la prévention des risques d'incendie et d'explosion (événements pour les tours de séchage, les dépoussiéreurs...).

Le stockage des autres produits en vrac est réalisé dans la mesure du possible dans des espaces fermés. A défaut, des dispositions particulières tant au niveau de la conception et de la construction (implantation en fonction du vent...) que de l'exploitation sont mises en œuvre.

Lorsque les stockages se font à l'air libre, il peut être nécessaire de prévoir l'humidification du stockage ou la pulvérisation d'additifs pour limiter les envols par temps sec.

Les locaux sont maintenus propres et régulièrement nettoyés notamment de manière à éviter les amas de matières dangereuses ou polluantes et de poussières. Le matériel de nettoyage est adapté aux risques présentés par les produits et poussières.

TITRE 3 – PROTECTION DES RESSOURCES EN EAUX ET DES MILIEUX AQUATIQUES

CHAPITRE 3.1 – PRÉLÈVEMENTS ET CONSOMMATIONS D’EAU

Article 3.1.1 – Origine et réglementation des approvisionnements en eau

Les prélèvements d’eau dans le milieu, non liés à la lutte contre un incendie ou aux exercices de secours, sont autorisés dans les quantités suivantes :

Origine de la ressource	Prélèvement maximal		Prélèvement maximal
	Horaire (m ³ /h)	Journalier (m ³ /j)	Annuel (m ³ /an)
Eau industrielle issue du Canal de Bourbourg	202	4 848	1 512 750,00
Eau potable	0,35	8,4	2 625

Le débit de fuite maximal des eaux pluviales vers le milieu naturel est de 3 l/s/ha.

Article 3.1.2 – Mesures de réduction des consommations d’eau

L’exploitant met en place les dispositions suivantes :

- tours aéroréfrigérantes hybrides consommant en eau 47 m³/h/unité ;
- les eaux pluviales de toitures sont réutilisées dans le process ;
- l’électrolyte est recyclé dans le process.

L’exploitant participe activement aux discussions, groupes de travail locaux avec les acteurs publics locaux (GPMD, CUD, État...) dans le cadre de la réduction des consommations en eaux industrielles et recherches d’alternatives à cette ressource (réseaux d’eau secondaires issues d’autres industries...). L’exploitant est en capacité de justifier de l’impossibilité de réutiliser les eaux pluviales des voiries et des purges de TAR.

CHAPITRE 3.2 – CONCEPTION ET GESTION DES RÉSEAUX ET POINTS DE REJET

Article 3.2.1 – Généralités

L’exploitant prend toutes les dispositions nécessaires dans la conception et l’exploitation des installations pour limiter les flux d’eau et favoriser le recyclage. Notamment la réfrigération en circuit ouvert est interdite. Les eaux chargées en électrolyte sont notamment recyclées dans les électrolyseurs.

Article 3.2.2 – Identifications des effluents et installations de traitement

L’exploitant est en mesure de distinguer les différentes catégories d’effluents suivantes :

- eaux usées industrielles : purges des tours aéroréfrigérantes, eaux de lavage des filtres de traitement des eaux, concentrats du 1er étage d’osmose inverse des unités de traitement des eaux ;
- eaux pluviales susceptibles d’être polluées : eaux de voirie ;
- eaux pluviales non susceptibles d’être polluées : eaux de toitures ;
- eaux de refroidissement ;

- eaux usées domestiques : eaux vannes et eaux sanitaires (réfectoire, douches, WC et lavabos) issues des bureaux, locaux sociaux, salles de contrôle ainsi que les eaux de lavage des sols de ces locaux.

Les eaux pluviales non susceptibles d'être polluées (toitures) sont collectées et envoyées vers les bassins de tamponnement étanches.

Les eaux pluviales susceptibles d'être polluées (voiries) sont collectées et envoyées vers un séparateur à hydrocarbures puis rejetées dans un bassin des bassins de tamponnement étanche.

Pour la gestion des eaux pluviales, l'exploitant dispose de 3 séparateurs hydrocarbures et de 3 bassins de tamponnement étanches dont les volumes utiles sont les suivants :

- bassin tampon Unité 1 : 1 200 m³ ;
- bassin tampon Unité 2 : 1 200 m³ ;
- bassin tampon Locaux sociaux : 720 m³.

En sortie de chacun des bassins, les eaux pluviales sont refoulées à l'aide d'un canal venturi au fossé en connexion avec le réseau de watergang (dans le cadre d'une convention avec la section des Wateringues) .

Les eaux usées industrielles sont neutralisées par ajout d'acide chlorhydrique afin d'ajuster le pH si nécessaire et traitées avant rejet au canal des Dunes.

Les eaux pluviales de ruissellement sur les espaces verts sont infiltrées directement dans les sols via des bassins peu profonds (30 cm) dans 6 bassins :

Les bassins d'infiltration 1 (46 m³), 2 (169 m³) et 3 (99 m³) sont les bassins de gestion des espaces verts extérieurs à la plateforme.

Les bassins A (9 m³), B (43 m³) et C (19 m³) sont les bassins de gestion des espaces verts intérieurs à la plateforme (zones non remblayées entourées de terrains remblayés (voiries, plateformes)).

Les eaux usées domestiques (eaux vannes et sanitaires) sont traitées via un système d'assainissement autonome conforme aux prescriptions de l'arrêté ministériel du 21 juillet 2015 fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5. L'exploitant dispose de 3 installations : une pour chaque unité de production et une pour les locaux sociaux.

Article 3.2.3 – Réseaux de collecte des effluents

Les réseaux de collecte sont conçus pour évacuer séparément chacune des diverses catégories d'eaux polluées issues des activités ou sortant des ouvrages d'épuration interne vers les traitements appropriés avant d'être évacuées vers le milieu récepteur autorisé à les recevoir.

Les réseaux de collecte des effluents sont conçus et aménagés de manière à être curables, étanches et résister dans le temps aux actions physiques et chimiques des effluents ou produits susceptibles d'y transiter.

L'exploitant s'assure par des contrôles appropriés et préventifs de leur bon état et de leur étanchéité.

Les différentes tuyauteries et canalisations accessibles sont entretenues et repérées conformément aux règles en vigueur.

Les canalisations de transport de substances et mélanges dangereux à l'intérieur de l'établissement sont aériennes.

Un ou plusieurs réservoirs de coupure ou bacs de disconnexion ou tout autre équipement présentant des garanties équivalentes sont installés afin d'isoler les réseaux d'eaux industrielles et pour éviter des retours de substances dans les réseaux d'adduction d'eau publique ou dans les milieux de prélèvement.

Un système permet l'isolement des réseaux de l'établissement par rapport à l'extérieur. Ces dispositifs d'isolement sont maintenus en état de marche, signalés et actionnables en toute

circonstance localement et/ou à partir d'un poste de commande. Leur entretien préventif et leur mise en fonctionnement sont définis par consigne.

Article 3.2.4 – Localisation des points de rejets

Les réseaux de collecte des effluents générés par l'établissement aboutissent aux points de rejet externes qui présentent les caractéristiques suivantes :

Réf.	Coordonnées Lambert 93	Coordonnées GPS	Nature des effluents	Traitement avant rejet	Exutoire du rejet	Milieu naturel récepteur	Conditions de raccordement
Pt N°1	X : 645841 Y : 7104481	Lat : 51.0336 536 Lon : 2.2296358	Eaux usées industrielles	Neutralisation si besoin, décanteur lamellaire	Milieu naturel	Canal des Dunes	Convention de rejet
Pt N°2	X : 646213 Y : 7101446	Lat : 51.0064666 Lon : 2.2353449	Eaux pluviales susceptibles d'être polluées	3 débourbeurs séparateurs hydrocarbures avant chaque bassin tampon : • Bassin tampon Unité 1 : 1 200 m ³ • Bassin tampon Unité 2 : 1 200 m ³ • Bassin tampon Locaux sociaux : 720 m ³	Canal venturi	Milieu naturel (fossé)	Convention de rejet
Pt N°2	X : 646276 Y : 7101790	Lat : 51.0095573 Lon : 2.236132	Eaux domestiques provenant du réfectoire, douches, WC, lavabos, des bureaux, locaux sociaux.	Deshuileur, système d'assainissement autonome	Fosse toutes eaux 26 m ³	Milieu naturel (fossé)	Sans objet
Pt N°3	X : 646146 Y : 7101534	Lat : 51.0072500 Lon : 2.2343803	Eaux exclusivement domestiques provenant de l'unité 1	Système d'assainissement autonome	Fosse toutes eaux 3 m ³	Milieu naturel (infiltration)	Sans objet
Pt N°4	X : 646312 Y : 7101551	Lat : 51.0074169 Lon : 2.2367378	Eaux exclusivement domestiques provenant de l'unité 2	Système d'assainissement autonome	Fosse toutes eaux 3 m ³	Milieu naturel (infiltration)	Sans objet

Les dispositifs de rejet des effluents liquides sont aménagés de manière à :

- réduire autant que possible la perturbation apportée au milieu récepteur, aux abords du point de rejet, en fonction de l'utilisation de l'eau à proximité immédiate et à l'aval de celui-ci ;
- ne pas gêner la navigation (le cas échéant).

Ils doivent, en outre, permettre une bonne diffusion des effluents dans le milieu récepteur.

En cas d'occupation du domaine public, une convention sera passée avec le service de l'État compétent.

Article 3.2.5 – Dispositions générales

Les points de prélèvement sont implantés dans une section dont les caractéristiques (rectitude de la conduite à l'amont, qualité des parois, régime d'écoulement) permettent de réaliser des mesures représentatives de manière à ce que la vitesse n'y soit pas sensiblement ralentie par des seuils ou obstacles situés à l'aval et que l'effluent soit suffisamment homogène.

Un schéma de tous les réseaux d'eaux et un plan des égouts sont établis par l'exploitant, régulièrement mis à jour, notamment après chaque modification notable, et datés. Ils sont tenus à la disposition de l'inspection des installations classées ainsi que des services d'incendie et de secours. Le plan des réseaux d'alimentation et de collecte fait notamment apparaître :

- l'origine et la distribution de l'eau d'alimentation ;
- les dispositifs de protection de l'alimentation (bac de disconnexion, implantation des disconnecteurs ou tout autre dispositif permettant un isolement avec la distribution alimentaire...);
- les secteurs collectés et les réseaux associés ;
- les ouvrages de toutes sortes (vannes, compteurs, dispositifs d'isolement...);
- les ouvrages d'épuration interne avec leurs points de contrôle et les points de rejet de toute nature (interne ou au milieu).

Les effluents pollués ne contiennent pas de substances de nature à gêner le bon fonctionnement des ouvrages de traitement.

La dilution des effluents est interdite. En aucun cas elle ne doit constituer un moyen de respecter les valeurs seuils de rejets fixées par le présent arrêté. Il est interdit d'abaisser les concentrations en substances polluantes des rejets par simples dilutions autres que celles résultant du rassemblement des effluents normaux de l'établissement ou celles nécessaires à la bonne marche des installations de traitement.

Les rejets directs ou indirects d'effluents dans la nappe d'eaux souterraines ou vers les milieux de surface non visés par le présent arrêté sont interdits.

Si une indisponibilité ou un dysfonctionnement des installations de traitement est susceptible de conduire à un dépassement des valeurs limites imposées par le présent arrêté, l'exploitant prend les dispositions nécessaires pour réduire la pollution émise en limitant ou en arrêtant si besoin les fabrications concernées.

Les dispositions nécessaires doivent être prises pour limiter les odeurs provenant du traitement des effluents ou dans les canaux à ciel ouvert (conditions anaérobies notamment).

Les principaux paramètres permettant de s'assurer de la bonne marche des installations de traitement des eaux polluées sont mesurés périodiquement et portés sur un registre.

La conduite des installations est confiée à un personnel compétent disposant d'une formation initiale et continue.

Un registre spécial est tenu sur lequel sont notés les incidents de fonctionnement des dispositifs de collecte, de traitement, de recyclage ou de rejet des eaux, les dispositions prises pour y remédier et les résultats des mesures et contrôles de la qualité des rejets auxquels il a été procédé.

Les eaux pluviales susceptibles d'être significativement polluées du fait des activités menées par l'installation industrielle, notamment par ruissellement sur les voies de circulation, aires de stationnement, de chargement et déchargement, aires de stockage et autres surfaces imperméables, sont collectées par un réseau spécifique et traitées par un ou plusieurs dispositifs de traitement adéquat permettant de traiter les polluants en présence. Les eaux pluviales polluées et collectées dans les installations sont éliminées vers les filières de traitement des déchets appropriées. En l'absence de pollution préalablement caractérisée, elles pourront être évacuées vers le milieu récepteur dans les limites autorisées par le présent arrêté. Il est interdit d'établir des liaisons directes entre les réseaux de collecte des eaux pluviales et les réseaux de collecte des effluents pollués ou susceptibles d'être pollués.

Les fiches de suivi du nettoyage des équipements, l'attestation de conformité à une éventuelle norme ainsi que les bordereaux de traitement des déchets détruits ou retraités sont mis à la disposition de l'inspection des installations classées.

Article 3.2.6 – Dispositions particulières

Les séparateurs à hydrocarbures sont entretenus aussi souvent que nécessaire et a minima une fois par an.

CHAPITRE 3.3 – LIMITATION DES REJETS

Les valeurs limites d'émissions prescrites permettent le respect, dans le milieu hors zone de mélange, des normes de qualité environnementales définies par l'arrêté du 20 avril 2005 susvisé complété par l'arrêté du 25 janvier 2010 susvisé et le cas échéant par les dispositions du SDAGE ou du SAGE.

Les eaux résiduaires respectent les valeurs limites en concentration et flux ci-dessous (avant rejet au milieu considéré).

Point de rejet référencé n°1 : Eaux industrielles

- température maximale : 30 °C ;
- pH : Entre 5,5 et 8,5 ;
- débit maximal journalier : 2 200 m³/j ;
- débit maximal journalier en moyenne mensuelle : 1 883 m³/j sur la base de 7 500 h de fonctionnement annuel ;
- débit maximum horaire : 91,7 m³/h.

Paramètre	Code SANDRE	Concentration maximale (mg/l)	Flux maximal journalier (Kg/j)
MES	1305	35	77 kg/j
DBO ₅	1313	30	Sans objet
DCO	1314	10	2,2 kg/j
Fer, aluminium et composés	7714	5	11 kg/j
AOX	1106	0,2	0,4 kg/j
Plomb et composés sur échantillon brut (exprimé en Pb)	7439-92-1	0,1	-
Nickel et composés sur échantillon brut (exprimé en Ni)	7440-02-0	50 µg/l	-
Arsenic et composés sur échantillon brut (exprimé en As)	7440-38-2	25 µg/l	-
Cuivre et composés sur échantillon brut (exprimé en Cu)	7440-50-8	50 µg/l	-
Zinc et composés sur échantillon brut (exprimé en Zn)	7440-66-6	0,3	-
Autres substances THM (TriHaloMéthane)	-	1	-

Point de rejet référencé n°2 : Eaux Pluviales susceptibles d'être polluées

- température maximale : 30 °C ;
- pH : compris entre 5,5 et 8,5.

Le débit de fuite maximal des eaux pluviales vers le milieu naturel est de 3 l/s/ha, soit 159,6 l/s ou 576,6 m³/h (superficie de terrain aménagé de 5,3 ha).

Paramètre	Code SANDRE	Concentration maximale (mg/l)
MES	1305	35
DBO5	1313	30
DCO	1314	125
Hydrocarbures totaux	7009	5

CHAPITRE 3.4 – SURVEILLANCE DES PRÉLÈVEMENTS ET DES REJETS

Article 3.4.1 – Relevé des prélèvements d'eau

Les installations de prélèvement d'eau de toutes origines sont munies de dispositifs opérationnels de mesure totalisateurs de la quantité d'eau prélevée. Ce dispositif est relevé journalièrement. Ces résultats sont portés sur un registre éventuellement informatisé et tenu à disposition de l'inspection des installations classées.

Ces informations font l'objet d'un enregistrement, et sont transmises à l'inspection des installations via l'application de télédéclaration GIDAF selon la fréquence suivante :

- tous les trois mois en dehors de toute période de « sécheresse » d'application d'un arrêté préfectoral de restriction des usages de l'eau ;
- tous les mois lorsqu'un arrêté préfectoral « sécheresse » de restriction des usages de l'eau est en vigueur.

Article 3.4.2 – Contrôle des rejets

L'exploitant réalise à minima les contrôles suivants :

Pt rejet	Paramètre	Code SANDRE	Type de suivi	Périodicité de la mesure	Fréquence de transmission
1	Température	-	Mesure en continu	Permanente	Mensuelle
	pH	-	Mesure en continu	Permanente	Mensuelle
	Débit	-	Mesure en continu	Permanente	Mensuelle
	MES	1305	Moyen 24h proportionnel au débit	Hebdomadaire	Mensuelle
	DBO ₅	1313	Moyen 24h proportionnel au débit	Mensuelle	Mensuelle
	DCO	1314	Moyen 24h proportionnel au débit	Mensuelle	Mensuelle
	Fer, aluminium et composés	7714	Moyen 24h proportionnel au débit	Mensuelle	Mensuelle
	AOX	1106	Moyen 24h proportionnel au débit	Mensuelle	Mensuelle
Plomb et composés sur échantillon brut (exprimé en Pb)	7439-92-1	Moyen 24h proportionnel au débit	Annuelle*	Annuelle*	

Pt rejet	Paramètre	Code SANDRE	Type de suivi	Périodicité de la mesure	Fréquence de transmission
	Nickel et composés sur échantillon brut (exprimé en Ni)	7440-02-0	Moyen 24h proportionnel au débit	Annuelle*	Annuelle*
	Arsenic et composés sur échantillon brut (exprimé en As)	7440-38-2	Moyen 24h proportionnel au débit	Annuelle*	Annuelle*
	Cuivre et composés sur échantillon brut (exprimé en Cu)	7440-50-8	Moyen 24h proportionnel au débit	Annuelle*	Annuelle*
	Zinc et composés sur échantillon brut (exprimé en Zn)	7440-66-6	Moyen 24h proportionnel au débit	Annuelle*	Annuelle*
	Autres substances THM (TriHaloMéthane)	-	Moyen 24h proportionnel au débit	Annuelle*	Annuelle*
2	Température	-	Prélèvement ponctuel sur un échantillon représentatif	Semestrielle	Semestrielle
	pH	-			
	MES	1305			
	DBO5	1313			
	DCO	1314			
	Hydrocarbures totaux	7009			

*trimestrielle la première année d'exploitation

La transmission des résultats d'autosurveillance à la fréquence indiquée est réalisée via l'outil GIDAF.

L'exploitant dispose d'un turbidimètre au point de rejet 1.

En complément, l'exploitant exerce une surveillance des rejets spécifique aux produits de décomposition des biocides utilisés ayant un impact sur l'environnement, listés dans la fiche de stratégie de traitement telle que définie au point I-2 b de l'article 26 de l'arrêté du 14 décembre 2013 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique 2921 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

Les polluants qui ne sont pas susceptibles d'être émis par l'installation, ne font pas l'objet des mesures périodiques prévues au présent point après la première année d'exploitation. Dans ce cas, l'exploitant tient à la disposition de l'inspection des installations classées les éléments techniques permettant d'attester l'absence d'émission de ces produits par l'installation. Dans cet objectif, l'exploitant effectue une analyse trimestrielle de ces paramètres la première année d'exploitation.

CHAPITRE 3.5 – SURVEILLANCE DES EFFETS DES REJETS SUR LES MILIEUX AQUATIQUES ET LES SOLS

Article 3.5.1 – Surveillance des eaux souterraines

Le réseau de surveillance se compose à minima des ouvrages suivants :

Pt de mesure	Localisation par rapport au site (amont ou aval)	Aquifère capté (superficiel ou profond), masse d'eau	Profondeur de l'ouvrage
PZ1	Amont	nappe des limons et sables quaternaires	7 mètres
PZ2	Aval	nappe des limons et sables quaternaires	7 mètres
PZ3	Aval	nappe des limons et sables quaternaires	7 mètres

La localisation de ces ouvrages est précisée sur le plan joint en annexe 2. Les numéros BSS des ouvrages sont à tenir à la disposition de l'inspection des installations classées.

Au moins 2 autres piézomètres supplémentaires sont implantés dans un délai n'excédant pas un an à compter de la notification du présent arrêté, à une profondeur similaire aux ouvrages décrits ci-dessus, compte tenu de l'influence des marées sur le sens d'écoulement. L'exploitant est en capacité de démontrer la suffisance du nombre d'ouvrage sur la base d'une étude hydrogéologique conformément à l'arrêté du 2 février 1998 susvisé.

L'exploitant procède à l'analyse des eaux souterraines dans les conditions suivantes :

Paramètres		Pt de mesure	Fréquence des analyses
Nom	Code SANDRE		
Hydrocarbures totaux (HCT) C10-C40	3319	PZ1 PZ2 PZ3	5 ans
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	7088		

Les résultats sont tenus à la disposition de l'inspection des installations classées.

Une zone à risque de pollution correspondant à la sous-station électrique est identifiée dans le rapport de base et doit faire l'objet d'investigations sur les eaux souterraines (état initial). Deux prélèvements sont réalisés par piézomètre sondage soit 6 prélèvements au total et analysés sur les paramètres du tableau ci-dessus.

Article 3.5.2 – Surveillance des sols

Une zone à risque de pollution correspondant à la sous-station électrique est identifiée dans le rapport de base et doit faire l'objet d'investigations sur les sols (état initial).

Les sondages sont réalisés avant la mise en service de l'installation. La localisation des sondages est précisée sur le plan joint en annexe 3. Deux échantillons de sols sont réalisés par sondage soit 4 échantillons au total.

Zone à risque	Localisation	Nombre de sondage	Profondeur des sondages	Analyses	Fréquence des analyses
Sous – station électrique	zone des transformateurs	1	2 mètres	Hydrocarbures totaux (HCT) C10-C40	10 ans à minima
	Cuve de rétention d'huile	1	2 mètres par rapport au niveau du radier de la cuve de rétention	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	

Les résultats sont tenus à la disposition de l'inspection des installations classées.

Article 3.5.3 – Dispositions applicables aux établissements IED

L'exploitant prend toute disposition nécessaire pour protéger le sol et les eaux souterraines. Il entretient et surveille à intervalles réguliers les moyens mis en œuvre afin de prévenir les émissions dans les eaux souterraines et tient à la disposition de l'inspection des installations classées les éléments justificatifs (procédures, compte rendu des opérations de maintenance, entretien et étanchéité des cuvettes de rétention, canalisations, conduits d'évacuations divers, etc.).

La surveillance des eaux souterraines est effectuée tel que décrit à l'article 3.5.1.

Lors de la réalisation d'un ouvrage de contrôle des eaux souterraines, toutes dispositions sont prises pour éviter de mettre en communication des nappes d'eau distinctes, et pour prévenir toute introduction de pollution de surface, notamment par un aménagement approprié vis-à-vis des installations de stockage ou d'utilisation de substances dangereuses. L'exploitant fait inscrire les nouveaux ouvrages de surveillance à la Banque du Sous-Sol, auprès du service géologique régional du BRGM. Il recevra en retour les codes BSS des ouvrages, identifiants uniques de ceux-ci.

Les têtes de chaque ouvrage de surveillance sont nivelées en m NGF de manière à pouvoir tracer la carte piézométrique des eaux souterraines du site à chaque campagne. Les localisations de prise de mesures pour les nivellements sont clairement signalées sur l'ouvrage. Les coupes techniques des ouvrages et le profil géologique associé sont conservés.

Les prélèvements, l'échantillonnage et le conditionnement des échantillons d'eau doivent être effectués conformément aux méthodes normalisées en vigueur.

Le niveau piézométrique de chaque ouvrage de surveillance est relevé à chaque campagne de prélèvement. L'exploitant joint alors aux résultats d'analyse un tableau des niveaux relevés (exprimés en mètres NGF), ainsi qu'une carte des courbes isopièzes à la date des prélèvements, avec une localisation des piézomètres.

La surveillance des sols est effectuée tel que décrit à l'article 3.5.2.

CHAPITRE 3.6 – DISPOSITIONS SPÉCIFIQUES SÉCHERESSE

Article 3.6.1 – Adaptation des prélèvements en cas de sécheresse

L'exploitant est soumis aux prescriptions de l'arrêté préfectoral cadre départemental en vigueur.

L'exploitant réduit ses prélèvements journaliers conformément aux limites suivantes :

Origine de la ressource ou du rejet	Masse d'eau concernée	Prélèvement journalier maximum selon le niveau de vigilance (m ³ /j)			
		Vigilance	Alerte	Alerte renforcée	Crise
Eau de surface	Canal de Bourbourg	4 599 (-5%)	4 357 (-10%)	3 873 (-20%)	0 (-100%)

TITRE 4 – AUTORISATIONS EMBARQUÉES ET MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION

CHAPITRE 4.1 – DÉROGATIONS À L'INTERDICTION D'ATTEINTE AUX ESPÈCES ET HABITATS PROTÉGÉS

Article 4.1.1 – Mesures d'évitement

– ME 1- Habitats évités (E1.1a)

Dans le but de limiter les incidences et les perturbations aux milieux naturels et aux espèces, certaines zones et habitats seront évités soit par l'utilisation de la technique du forage dirigé soit une adaptation du périmètre d'emprise du projet.

Une part importante de la mosaïque de fourrés et boisements sur le site sera conservée. Une partie importante de la prairie mésophile qui borde cet habitat sera conservée. Le grand fossé bordé de roselières situé au sud sera conservé. Les habitats naturels évités au sein du site industriel sont localisés dans l'annexe 4 « ME 1 – Habitats évités ».

Les zones évitées sont identifiées en annexe 7 (Mesure de réduction MR2).

– ME 2 – Utilisation des couloirs technique du grand port maritime de Dunkerque (GPMD) (E1.1c)

Le projet empruntera les couloirs techniques du grand port maritime de Dunkerque (GPMD) pour éviter la destruction de nouveaux milieux. Ces couloirs sont dédiés à l'implantation des réseaux pour les porteurs de projet afin de mutualiser le passage des canalisations.

L'annexe 5 « Mesures d'évitement (ME 01 – ME 02) » localise les couloirs techniques empruntés par le projet.

– ME 3 – Adaptation des techniques de chantier (E1.1c)

Dans le but de limiter les incidences et les perturbations aux milieux naturels et aux espèces, la technique du forage dirigé sera utilisée.

Les secteurs identifiés où cette technique sera utilisée sont les suivants et repris dans l'annexe 5 « Mesures d'évitement (ME 01 – ME 02) » :

- le secteur dunaire, sur la partie nord du tracé de la canalisation de refoulement vers le canal des dunes ;
- le watergang du Roll Gracht ;
- le fuseau ferroviaire ;
- watergang important.

Article 4.1.2 – Mesures de réduction

– MR 1 – Remise en état des milieux en fin de travaux (R2.1n)

Cette mesure vise à maintenir après travaux les horizons pédologiques existants. Replacer la terre végétale à son emplacement initial permettra de réduire :

- les effets de modification de l'activité agricole car les terres seront de nouveau exploitables dès la fin des travaux ;
- les effets sur les sols de manière générale car ils seront maintenus ;
- les effets de perte temporaire sur les habitats naturels car les sols renferment des graines qui pourront de nouveau s'exprimer après le chantier ;
- les effets de perte temporaire d'habitats des espèces.

Cette mesure concerne à minima les emprises travaux de pose de la canalisation. Les travaux se dérouleront entre mi-août à mi-septembre sur l'emprise chantier (Annexe 6 – Mesure de réduction MR 1).

Le pétitionnaire est garant de la remise en état de ces zones, afin de les restituer après travaux dans un état similaire à l'actuel en ce qui concerne le substrat.

Protocole de mis en place pour le tri des terres :

1. fauche / coupe de la végétation superficielle ;
2. décapage des 50 premiers centimètres sur l'emprise de la tranchée et mise en merlon/ tas ;
3. terrassement jusqu'au fond de fouille (mise en merlon séparée des matériaux des 50 premiers centimètres) ;
4. pose de la canalisation et remblaiement avec les matériaux mis en merlon ;
5. reconstitution des 50 premiers centimètres en dernier pour permettre la sollicitation de la banque de graines du sol.

Lors de la création de la tranchée, les matériaux seront retirés séparément afin de les replacer dans le bon ordre une fois les fourreaux posés. Le pétitionnaire veillera notamment à isoler la terre végétale des couches inférieures le tout étant stocké dans l'emprise du chantier. La tranchée sera ensuite creusée.

Les différentes couches de terre extraites seront disposées sur un support de type géotextile épais les temps de l'installation des fourreaux pour ne pas endommager le couvert végétal sous-jacent. Le tri des terres permettra de positionner la banque de graine en surface et faciliter la recolonisation plus rapide des emprises travaux par la végétation locale. Tous les matériaux seront ensuite remis en place dans l'ordre inverse de leur retrait lors du remblaiement de la tranchée.

Afin de garantir la pérennité de la mesure, les terres contenant la banque de graines seront clairement séparées du reste des matériaux excavés.

Protocole en milieux herbacés (prairies, friches, cultures, roselière) :

Le temps des travaux, la couche superficielle (50 premiers centimètres) sera déposée en merlon périphérique aux emprises chantier. Un balisage clair sera effectué pour éviter que ces matériaux ne soient utilisés comme matériaux de remblais. Ces éléments seront présentés par la coordination environnementale dans le livret d'accueil de chantier rédigé par la CEC. Le coordinateur environnemental aura pour mission de vérifier que les 50 premiers centimètres sont bien séparés du reste des matériaux excavés pour permettre la sollicitation de la banque de graines du sol.

Les terrassements nécessaires à la réalisation des travaux seront effectués (pose de la liaison souterraine, installation de surfaces travaux temporaires...). À la fin des travaux, ils seront démontés pour permettre la reconstitution des sols en respectant la succession, la texture et l'épaisseur des sols actuels. Aucun semis ne sera réalisé.

Protocole en milieux ligneux (fourrés et bosquets) :

Une fois la partie aérienne des végétaux coupée pour permettre la réalisation du chantier, le protocole de traitement des 50 premiers centimètres de sol pour les milieux herbeux sera appliqué afin de reconstituer le sol après les travaux.

Pour les emprises situées au-dessus de la servitude d'entretien (interdisant le développement de ligneux) les milieux seront maintenus ouverts. Pour les emprises situées en dehors de la servitude, les milieux seront laissés se redévelopper naturellement. Aucune plantation n'est prévue.

Aménagements temporaires :

Sur l'emprise du site ICPE, à la fin des travaux, tous les aménagements temporaires (bases vie, stockage de matériaux...) seront retirés de ces zones afin de retrouver la structure des sols avant travaux pour permettre une remise à disposition des emprises concernées à leur vocation finale. Une égalisation de leur surface sera réalisée.

Pour les surfaces ayant vocation à devenir des espaces verts, une décompaction des sols aura lieu afin de faciliter la reprise de la végétation.

– MR 2 – Balisage des zones sensibles (R1.1c)

La mesure a pour effet d'éviter la destruction accidentelle de station d'espèces protégées ou patrimoniale à proximité immédiate des emprises chantier.

- Les éléments suivants feront l'objet d'un balisage clair (piquets + chaînette) afin d'éviter tout risque de destruction accidentelle :
- des fossés non impactés présents à proximité immédiate de l'emprise chantier ;
- des zones humides et habitats indicateurs de zones humides non impactés (nord Gasco, fossés...);
- des bosquets/arbustes favorables à la reproduction de l'avifaune sur site et constituant également ;
- des habitats terrestres favorables aux amphibiens ;
- station de transplantation des espèces protégées patrimoniales.

Les zones balisées sont identifiées en annexe 7 (Mesure de réduction MR 2)

Le piquetage sera réalisé par un géomètre (ou écologue) sur la base des données transmises par la coordination environnementale. Les accès chantiers et voies de circulation seront clairement balisés et identifiées pour limiter le risque de destruction de milieux sensibles.

Ce balisage sera effectué avant le démarrage des travaux de terrassements.

Des panneaux de sensibilisation seront disposés le long du balisage au début, milieu et fin de la barrière. Cette barrière et son utilité seront présentés lors de la réunion de sensibilisation « écologie » de démarrage par la coordination environnementale (écologue).

Afin de garantir l'efficacité de la mesure, l'intégralité des éléments / secteurs sensibles identifiés par le coordinateur de chantier seront balisés et identifiés afin d'empêcher leur détérioration.

Un suivi de ces zones sera effectué en phase chantier afin d'intervenir le plus rapidement possible en cas de pollution ou dégradation accidentelle. Une remise en l'état à l'identique (état avant chantier) est impérative si des destructions / dégradations avaient lieu.

– MR 3 – Adaptation des périodes de chantier au calendrier biologique (R3.1a)

La phase de préparation des terrains avant les opérations d'aménagement respectera les préconisations suivantes :

- les opérations de débroussaillage / défrichage seront réalisées en dehors des périodes de nidification. Ce type travaux sera interdit entre mi-mars et fin août ;
- les opérations de comblement / franchissement des fossés (tranchée ouverte) pour les travaux préparatoires (réalisation de la plateforme, ouverture de la tranchée) seront réalisées en dehors des périodes de reproduction (phase aquatique) pour les amphibiens, ainsi qu'en dehors des périodes favorables pour la nidification des oiseaux. Ce type de travaux sera interdit entre mars et mi-août.

– MR 4 – Réalisation de pêche de sauvegarde (R2.1o)

Les espèces ciblées par cette mesure sont les amphibiens et la faune aquatique (dont poissons) présents au sein des emprises remblayées (périmètres de l'usine), ou au sein des fossés / watergangs franchis en tranchée ouverte.

La coordination environnementale de chantier sera tenue informée des procédures (PAE) et aura un regard sur les VISA chantier pour cette thématique. Le coordinateur environnement sera présent

lors des opérations mise en place des batardeaux, pompage et de pêche de sauvegarde. L'organisme qui effectuera les pêches de sauvegarde devra détenir un arrêté préfectoral autorisant cette opération.

Le protocole suivant sera mis en place :

Une pêche de sauvegarde sera réalisée lors du pompage pour la mise en assec du fossé / watergang, par un organisme compétant en présence du coordinateur environnemental. Les animaux présents seront capturés avec des filets troubleau, stockés dans des viviers (avec couvercle), en séparant les poissons des amphibiens. L'ensemble des individus capturés sera relâché vivant dans le milieu naturel, seules les espèces invasives seront détruites.

Pour les poissons, un aérateur sera utilisé dans chacun des viviers pour maintenir des conditions d'oxygénation suffisante au maintien des individus. Si des anguilles sont capturées, elles seront disposées dans des viviers (avec aérateurs) séparés. Les poissons feront l'objet de biométrie (détermination, comptage, poids, taille) avant relâcher en aval de la zone de travaux (si les conditions de milieu sont favorables). Les anguilles seront anesthésiées avec de l'huile de clou de girofle pour faciliter les manipulations biométriques. Puis, elles seront mises dans un vivier d'eau clair pour retrouver leur vivacité avant relâcher dans le milieu naturel. Un arrêté préfectoral précisant le mode opératoire et les espèces cibles sera demandée par la structure réalisant la pêche de sauvegarde.

Pour les amphibiens, les individus seront maintenus dans des viviers avec un fond d'eau (5 centimètres maximum) avant détermination, comptage et relâché au niveau de la coulée de Mardyck ou en aval si les conditions sont favorables).

Effet de la mesure :

L'application de cette mesure pendant toute la durée des travaux permettra de protéger les espèces cibles. L'annexe 8 (Mesure de réduction MR 4) localise les pêches de sauvegardes.

– MR 5 -Gestion des espèces invasives (R2.1f)

Au sein des emprises des travaux et tout au long de la phase de travaux, une attention particulière devra être accordée à la colonisation d'espèces à fort caractère invasif.

Les entreprises en charge des travaux seront sensibilisées afin qu'elles prennent les précautions nécessaires pour éviter leur dissémination. Les travaux devront garantir qu'aucune autre espèce invasive ne sera introduite au sein ou à proximité de l'aire d'étude.

Les entreprises devront prendre toutes les précautions nécessaires et notamment :

- nettoyer les engins susceptibles d'être contaminés par des espèces exotiques envahissantes sur des espaces sécurisés et dédiés à cet effet ;
- assurer une lutte contre les stations d'espèces invasives identifiées afin de limiter les risques de propagation spontanée (évacuation stricte des produits de coupe en centre agréé) ;
- n'utiliser, si nécessaire, que des matériaux ne contenant aucun fragment d'espèces végétales exotiques envahissantes. L'origine des matériaux utilisés doit être connue et sera vérifiée ;
- évacuer en centre de traitement spécialisé tous les matériaux remaniés du site contaminé par des espèces végétales invasives ;
- assurer une végétalisation préventive des sols remaniés et/ou mis à nu, avec des espèces indigènes ou un recouvrement par géotextile.

L'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 (défrichage, gyrobroyage...) lors des travaux. Cette surveillance sera poursuivie à l'issue du chantier par l'organisme en charge de l'entretien.

Une espèce exotique envahissante a été inventoriée dans l'aire d'étude : le Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*). Cette espèce n'étant pas présente au sein des emprises, des précautions seront prises afin de ne pas introduire cette espèce invasive, ou toute autre espèce au sein des emprises.

Cette espèce se développe par la dissémination des graines. Dès repérage des stations, ou en tout état de cause avant fructification des graines, les spécimens devront être arrachés. Les végétaux prélevés pourront être laissés sur place.

Quelques préconisations supplémentaires peuvent être prises lors des travaux pour prévenir la présence d'autres espèces invasives :

- ne pas composter les déchets verts issus de ces espèces (en particulier les racines) et préférer une incinération ;
- ne pas gyrobroyer et projeter les débris sur la zone ;
- éviter le maintien de zones nues trop longtemps (et dans la mesure du possible).

Concernant le Sénéçon du Cap, en cas de découverte de station, la mesure d'éradication de cette espèce consiste à arracher la plante (plante se dispersant par les graines).

- MR 6 - Barrière de protection amphibiens (R2.2j)

La mesure aura pour effet d'éviter la destruction d'amphibiens sur les emprises chantier.

Il s'agira principalement d'installer une barrière anti-retour afin de protéger l'ensemble des espèces d'amphibiens recensées (Crapaud commun, Crapaud calamite, Triton ponctué, Grenouille rousse, Grenouille verte).

Cette barrière permettra donc d'éviter aux différentes espèces de se retrouver au sein de la zone d'emprise des travaux (risques d'écrasement et d'ensevelissement), mais aussi de pouvoir en sortir si nécessaire (système de barrière avec remblais).

En complément de ce système de barrière avec remblai, il sera absolument nécessaire de réaliser un système de « bavolet » pour empêcher les espèces capables de grimper de s'échapper des zones d'exclusion (zone humide au sud, secteurs boisés à l'est et à l'ouest).

En effet, l'objectif de cette barrière est de maintenir les différentes espèces d'amphibiens au sein des zones d'exclusion (tout au long de la phase de travaux pour éviter une éventuelle destruction directe ou indirecte au sein de la zone d'emprise des travaux).

Cette barrière sera positionnée dès le mois de décembre/début janvier, afin d'anticiper la migration des amphibiens à la sortie de l'hiver en présence d'un écologue, l'annexe 9 « Mesure de réduction – MR 6 » localise l'emplacement des barrières :

- sur l'emprise du projet H2V59 : sur l'ensemble du pourtour des limites de la zone de travaux. Afin de permettre la circulation des engins du site, il sera laissé une entrée qui sera fermée tous les soirs (période d'activité des amphibiens) ;
- pour les travaux de pose des canalisations, ces barrières seront positionnées 50 mètres en amont/aval des points d'observation des amphibiens et des habitats aquatiques favorables (fossés, mares) jouxtant les emprises chantier.

Un passage est également prévu mi-février avant la migration pour vérifier l'état des ouvrages mis en place. L'écologue passera ensuite sur site avec une périodicité mensuelle en phase de travaux afin de vérifier leur fonctionnement. La périodicité de passage sera proportionnée à l'importance des travaux et aux zones concernées : la périodicité de passage sera mensuelle au départ puis s'espacera sans jamais être supérieure à 6 mois.

Les amphibiens pourront ainsi se répercuter sur les habitats terrestres et/ou aquatiques les plus proches (différents watergangs interceptés par l'emprise travaux, mares de chasse proche, coulée de Mardyck...). Ils seront relâchés au niveau de la coulée de Mardyck (mares ou watergangs) en fonction des conditions hydriques des lieux de relâcher.

Protocole de capture des amphibiens dans l'emprise travaux :

Si des amphibiens sont détectés au cours de la réalisation des travaux par l'entreprise, la maîtrise d'ouvrage ou quelque intervenant que ce soit, le point d'observation est immédiatement transmis (coordonnées GPS) à la coordination environnementale qui intervient dans la demie-journée pour déplacer le/les individus détectés.

Les individus seront capturés avec des gants et du matériel (troubleau, filet, seau pour le transport) désinfectés pour éviter tout risque de transmission de la chytridiomycose.

Ils seront transportés dans des seaux fermés vers des milieux favorables en dehors des emprises chantier (coulées de Mardyck par exemple).

Chacun déplacement fera l'objet d'un reportage photographique et d'un rapport qui sera transmis mensuellement aux services de l'État (DDTM). A minima, les éléments suivants seront reportés :

- point d'observation (avec photographie si possible et coordonnées GPS)
- identification de l'espèce (sexe, stade de développement, espèce)
- protocole de capture / transfert
- lieu de relâcher (avec photographie et coordonnées GPS).

Aucun entreposage et/ou circulation d'engins ne devra s'effectuer au sein de ces zones d'exclusion.

- MR 7 – Transplantation d'espèces protégées et/ou patrimoniales (R2.1o)

Le pétitionnaire impliquera, dans la mesure du possible, à la notification du présent arrêté, le conservatoire botanique de Bailleul (CBNBL) pour tout ce qui concerne la transplantation d'espèces protégées notamment et peut prendre avis sur la faisabilité des mesures revues par le conservatoire des espaces naturels (CEN) ou une association naturaliste compétente.

Espèces visées : Ophrys abeille et Orchis de Fuchs

La transplantation des stations d'Ophrys abeille et d'Orchis de Fuchs, impactées par les remblaiements, permettra de réduire les incidences sur ces espèces assez communes en région. La lithologie de la zone retenue pour la transplantation sera identique à celle où sont actuellement présentes les stations impactées : 60 cm de terre végétale sur un substrat sableux.

Le protocole suivant sera mis en place pour faciliter la reprise des stations sur la zone de transplantation.

- Piquetage des pieds : la totalité des stations relevées dans l'emprise projet sera déplacée vers le site de compensation (5 stations d'Ophrys abeille et 2 stations d'Orchis de Fuchs). Un piquetage de chacun des pieds sera effectué au pic de floraison des espèces. Chaque pied sera matérialisé et étiqueté par la pose d'un petit pieu métallique de couleur voyante. L'objectif est de retrouver facilement visuellement les pieux par la suite.
- Préparation du site d'accueil : les plants seront transplantés dans le site de compensation (MC1). Par conséquent, le site de compensation devra être terminé et accueillant pour les plants. La station d'accueil sera préparée en respectant la succession des couches présentées plus haut.
- Prélèvement et transfert des pieds : la transplantation des pieds d'orchis abeille et d'ophrys de Fuchs depuis le site source vers la zone d'accueil sera réalisée après la floraison et la fructification de la plante, lorsque celle-ci a reconstitué ses réserves (tubercules).

La période idéale pour la transplantation sera donc d'octobre à janvier pour l'ophrys abeille et de décembre à mars pour l'orchis de Fuchs.

La ou les individus, en fonction de leurs proximités seront prélevés par plaque d'environ 30 à 40 cm d'épaisseur (pour s'assurer de prélever la totalité des racines) et de 30 cm de côté (centré sur les individus).

La taille des plaques devra être adaptée selon la disposition spatiale des pieds. Chacune des dalles prélevées sera numérotée et étiquetée. Elles seront aussitôt transportées afin d'éviter les problèmes de stockage, leur assèchement et les éventuelles différences de traitement (différence de délais de transplantation entre les plaques qui pourrait être une source de variation dans la réussite de l'opération.

Comme le prélèvement sera effectué après la fructification, il sera pertinemment de récolter les fruits en déhiscence (contenant les graines) sur le site à déplacer et les déposer, en les divisant, sur le site d'accueil et en les répartissant sur l'ensemble de sa surface.

Ces prélèvements pourront être réalisés à l'aide d'une pelle mécanique qui limite la manipulation des plaques prélevées.

Espèces visées : Gesse hérissée

Toutes les stations concernées devront faire l'objet d'un piquetage lors de la période végétative. Ce piquetage permettra de localiser les zones lors de la récolte des graines à programmer en période automnale.

En amont, des prairies susceptibles d'accueillir l'espèce seront identifiées (site de compensation). La lithologie de la zone retenue pour la transplantation sera identique à celle où sont actuellement présentes les stations impactées : Les graines récoltées seront semées au sein de secteurs dédiés. Afin de garantir le succès, le sol sera griffé afin de permettre aux graines de s'implanter plus aisément dans la terre.

- Suivi opératoire et post opératoire

Les populations des stations à transférer et de la zone d'accueil seront cartographiées et leurs individus caractérisés par quelques variables écologiques (hauteur totale, nombre de fleurs et taux de pollinisation). Une recherche intensive des pieds d'orchis abeille et d'ophrys de Fuchs sera effectuée à la périphérie de la zone d'accueil afin de bien caractériser l'absence de cette espèce autour de la station d'accueil : cette information peut se révéler très pertinente en cas d'augmentation d'effectifs dans la zone d'accueil.

À la suite des opérations de transplantation des orchidées, un suivi du site d'accueil sera réalisé sur 5 ans à minima, puis renouvelé, en fonction des résultats par pas de 5 ans. Grâce aux pieux étiquetés et à la cartographie précise des sites, un suivi individuel des pieds, issus du site source mais aussi des sites d'accueil, sera réalisé (comptage des pieds fleuris et non fleuris...) afin de tester cette opération de transplantation. Des relevés phytosociologiques seront également réalisés sur la zone d'accueil et comparés avec les relevés initiaux. En outre, des prospections seront également programmés sur l'ensemble du site non industriel du projet afin d'évaluer une éventuelle réapparition de la plante sur les talus (pieds végétatifs non observés lors du piquetage, germination de graines...).

Après chaque campagne de suivi, un rapport comprenant cartographies, graphiques et illustrations sera produit et transmis au Conservatoire Botanique National de Bailleul, à la DDTM, ainsi qu'à la DREAL pour capitalisation d'un retour d'expérience.

- MR 8 – Limitation des émissions lumineuses (R2.1k et R2.2c)

La mesure a pour effet de réduire les émissions lumineuses perturbant l'avifaune et la chiroptérofaune fréquentant l'emprise aménagée.

Un plan de lumière adapté sera mis en place, permettant de réduire les émissions lumineuses au cours des travaux et en phase l'exploitation du site.

Les principes à respecter pour adapter l'éclairage sont :

- un angle de projection de la lumière ne dépassant pas 70° à partir du sol ;
- des sources lumineuses munies de capots réflecteurs pour éviter la diffusion mais aussi pour des raisons de confort. La lumière ne devra pas atteindre directement le visage des utilisateurs à une distance supérieure à trois fois sa hauteur ;
- un verre luminaire plat plutôt qu'un verre bombé ;
- une hauteur de mat minimisée en fonction de l'utilisation.

Il conviendra également de réduire la durée d'éclairage au maximum. Faire correspondre dans le temps l'allumage et l'extinction de l'éclairage avec les besoins des humains permettraient déjà de réduire fortement la pollution lumineuse sans perdre de confort.

Article 4.1.3 – Mesures de compensation

- MC 1 – Création d'habitat dans un site compensatoire – (C1)

Le site de compensation se situe au sud de site impacté. Il est composé de 2 parcelles représentant 3,26 ha. Carte de localisation en annexe 10 - « Mesure compensatoire et localisation de la mesure compensatoire ».

L'objectif est de créer une mosaïque de milieux permettant l'accueil des espèces patrimoniales impactées par le projet. Ce mosaïque devra accueillir un cortège largement plus diversifié que celui observé sur le site impacté.

Le tableau ci-dessous présente les surfaces des milieux créés et gérés. Les boisements existants et la roselière présente sont exclus de ces surfaces. L'aménagement du site de compensation est repris en annexe 11 « Mesure compensatoire – Milieux futurs »

Milieu	Surface ha
Boisements	0,43
Fourrés	0,06
Fossés	0,07
Mares	0,08
Roselières	0,86
Friches herbacées	0,7
Prairies mésophiles fauchées	1,06
Total	3,26

Création de milieux

Les fiches descriptives des travaux de création et d'entretien sont en annexe 13 « Fiches de travaux uniques (TU) et travaux d'entretien (TE) ».

- Création d'une prairie de fauche.

La prairie existante sera maintenue en l'état et gérée en fauche tardive annuelle.

Pour les modalités précises de création se référer à la Fiche TU 01. Et pour la gestion à la fiche TE 01.

- Friche herbacée

La friche herbacée est définie ici comme une végétation prairiale gérée en fauche tardive tous les 2 à 3 ans. Cela permet l'expression de plantes bisannuelles et d'espèces sensibles à la fauche.

La partie de la parcelle agricole (secteur B) dédiée à l'accueil de cet habitat sera semée afin d'assurer un couvert végétal et ensuite fauchée tous les 2 ans.

Pour les modalités précises de création se référer à la Fiche TU 02. Et pour la gestion à la fiche TE 02.

- Fossés et roselières

Les fossés seront entretenus. Les deux fossés les plus à l'est seront largement recreusés jusqu'au niveau de la nappe. Il est prévu que les fossés restent en eau toute l'année. Le fossé central sera recréé car largement comblé par les labours.

La roselière existante sera maintenue autant que possible. S'il apparaît pertinent de recreuser dans ce secteur, sachant que les travaux sur les fossés peuvent conduire à abaisser le fil d'eau, la mate de rhizome sera conservée, le sol décaissé et les phragmites replantés rapidement dans l'ensemble de l'espace dédié à la roselière. Cette action permettant une installation plus rapide de l'espèce.

Le décaissement nécessaire devra permettre une inondation régulière en hiver par remontée de nappe au-dessus du terrain décaissé. Les matériaux de décaissement seront régalés autant que possible sur le terrain (parcelle cultivée). Au vu des données disponibles, le décaissement sera de l'ordre du mètre.

Le produit du creusement sera réparti sur la parcelle cultivée. La terre arable sera préalablement décapée et mise en tas qui sera ensuite régalée. Cette gestion sur place des déblais limite l'empreinte carbone de la mesure.

Pour les modalités précises de création de roselières se référer à la fiche TU 09 et pour la gestion des roselières à la fiche TE 08 et celle des fossés et watergangs à la fiche TE 07.

- Mares

Des mares, au nombre de six, seront creusées. Trois seront temporaires afin de favoriser des espèces comme le Crapaud calamite et trois seront permanentes permettant l'accueil d'espèces comme la Grenouille rousse, le Crapaud épineux et les tritons. Ces mares pourront aussi accueillir des groupes d'espèces comme les libellules.

Pour les modalités précises de création se référer à la fiche TU 06 et pour la gestion à la fiche TE 05.

- Fourrés

Il est prévu de favoriser des fourrés en divers endroits. Une évolution spontanée de la végétation vers ce stade sera favorisée. Cependant, la plantation d'espèces comme l'argousier et le sureau sera faite en divers points afin d'accélérer cette installation.

Pour les modalités précises de création se référer aux fiches TU 06 et TU 07. Et pour la gestion à la fiche TE 03.

- Renforcement de la haie bocagère

La haie bocagère présente au sud sera renforcée. Elle sera composée de saules blancs parfois menés en têtard. Dans ce secteur humide, la plantation d'une deuxième rangée de saules sera faite. Il existe des mares temporaires plus ou moins comblées au sein de cette haie. Elles seront curées et approfondies.

Pour les modalités précises de création se référer aux fiches TU 03 et TU 04 et pour la gestion à la fiche TE 06.

- Plantation de boisements

Il est prévu de planter des arbres de hautes tiges comme l'Aulne glutineux, le Saule blanc et le Frêne. Les saules blancs présents au sein de la roselière seront maintenus sans gestion.

Pour les modalités précises de création se référer à la fiche TU 06 et pour la gestion à la fiche TE 04.

Article 4.1.4 – Mesures d'accompagnement

– MA 1 Aménagement écopaysagers du site industriel (A7)

Les règles de sécurité s'imposant au producteur d'hydrogène impliquent que la limite de site soit à au moins soixante-dix mètres des installations. Cette bande de 70 m située à l'intérieur du site et en périphérie des bâtiments permet de recréer ou de gérer des espaces naturelles sur une surface de 5,59 ha comme présenté dans l'annexe 12 « Mesure d'accompagnement », en complément des mesures d'évitement et de compensation. Cet espace important sera aménagé dans une claire optique d'accueil des espèces impactées et d'un large cortège d'espèces.

Les fiches descriptives des travaux de création et d'entretien sont en annexe 13 « Fiches de travaux uniques (TU) et Travaux d'entretien (TE) ».

Création de milieux sur le site industriel :

- Prairie de fauche

La prairie mésophile préservée sera maintenue, elle sera fauchée tous les ans. Pour la création de nouvelles prairies, lors des terrassements, la terre arable sera conservée et régagée en fin de chantier. Une végétation prairiale sera semée sur cette terre. La fauche tardive sera annuelle.

Pour les modalités précises de création se référer à la Fiche TU 01. Et pour la gestion à la fiche TE 01.

- Friche herbacée

Le protocole de création est le même que pour la prairie. Une fauche aura lieu tous les deux à trois ans.

Pour les modalités précises de création se référer à la Fiche TU 02 et pour la gestion à la fiche TE 02.

- Roselière et fossés en eau

Dans le projet d'aménagement, il est prévu de maintenir la connexion au réseau de fossés et de watergangs. Afin d'apporter une plus-value écologique, les nouveaux fossés seront approfondis jusqu'à la nappe, les berges seront modelées afin qu'une banquette d'une surface significative soit régulièrement inondée en hiver permettant ainsi l'accueil d'une roselière. Les fossés et watergang maintenus seront recrusés jusqu'à la nappe. Dans plusieurs secteurs, les fossés seront larges, offrant un habitat fonctionnel pour la faune aquatique. Au sud, une vaste roselière sera construite.

Ceci permet de créer 0.48 ha de surface en eau, bordés de 0.34 ha de roselières.

Pour les modalités précises de création de roselières se référer à la fiche TU 09 et pour la gestion des roselières à la fiche TE 08 et celle des fossés et watergangs à la fiche TE 07.

- Mares

Il est prévu la création de deux mares. L'une sera permanente et l'autre temporaire. La première aura un fond plus bas que le toit de nappe en fin d'été et l'autre sera légèrement au-dessus de cette altitude.

Pour les modalités précises de création se référer à la fiche TU 06 et pour la gestion à la fiche TE 05.

- Fourrés

Il est prévu dans la mesure la plantation de fourrés soit en touffe soit sous forme de structures plus vastes.

Pour les modalités précises de création se référer aux fiches TU 06 et TU 07 et pour la gestion à la fiche TE 03.

- Boisement et arbres isolés

Le boisement existant sera laissé de façon à évoluer spontanément. Cette mosaïque de fourrés à Argousier, Saule blanc et Ormes.

Des saules cendrés seront plantés et seront conduits en têtard.

Pour respecter les règles de sécurité (confinement éventuel en raison d'une fuite d'hydrogène), le boisement créé sera de relative petite taille et en limite de site. Il sera composé de Saules blancs.

Pour les modalités précises de création se référer à la fiche TU 06 et pour la gestion à la fiche TE 04.

Bilan

L'annexe 12 « Mesure d'accompagnement » présente les milieux construits et préservés. Le tableau ci-dessous présente les surfaces des habitats créés ou évités. La mesure d'accompagnement couvre la moitié de la surface du terrain d'implantation.

Les milieux créés et gérés permettent d'envisager l'accueil d'un large cortège d'espèce. Les espèces impactées par le projet trouveront là des habitats plus vastes et plus fonctionnels que ceux initialement présents. Le maintien de la mosaïque boisée augmente l'efficacité de la mesure.

	Surface ha
Évitement et gestion	0,33
Bois – haies – fourrés	0,14
Prairies mésophiles	0,05
Roselière	0,01
Fossés	0,13
Création et gestion	5,58
Arbres isolés	0,1
Boisements	0,04
Fourrés	0,58
Friches herbacées	2,13
Mares	0,04
Prairies mésophiles	1,87
Eau libre	0,48
Roselières	0,34
Total	5,91

– MA 2 – Mise en place d'un plan de gestion

Le pétitionnaire impliquera le conservatoire des espaces naturels (CEN) des Hauts-de-France dans la mise en place des mesures sur le site de compensation et le site d'accompagnement. Dans la mesure du possible, l'exploitant établit avec le CEN et le service en charge de la gestion durable des espaces naturels de la CUD :

- la gestion des mesures de compensation et d'accompagnement ;
- le planning d'intervention ;
- le phasage des étapes de renaturation ;
- la modalité des suivis qui accompagne la démarche ;
- la production des bilans pour en vérifier l'efficacité.

Tous les 5 ans, l'exploitant associe dans la mesure du possible, aux réunions de bilans et les services de l'État concernés.

A défaut de possibilité d'implication du CEN, une association environnementale bénéficiant d'expérience en renaturation et gestion écologique d'espaces naturels peut-être mobilisée.

Un bilan annuel sera transmis à la DDTM (et CEN/Asso/CBN) pendant les cinq premières années, puis tous les cinq ans pendant toute la durée de vie de l'usine.

Les mesures de suivi portent sur le suivi du développement des espèces protégées impactées par le projet et de la mosaïque de milieux. En cas de constat défavorable sur les espèces identifiées et impactées, des mesures correctives supplémentaires en faveur de celles-ci sont proposées aux services de l'État et mises en œuvre par l'exploitant.

Le service en charge de la gestion durable des espaces naturels de la CUD a été identifié comme gestionnaire du site de compensation. Cet accompagnement sera contractualisé par une convention de prestation associant les différentes parties prenantes. Cette convention devra être transmise à la DDTM au plus tard le 31 décembre de l'année n de la création du site de compensation.

L'exploitant identifie explicitement un gestionnaire du site de la mesure d'accompagnement, gestionnaire ayant les compétences dans la gestion conservatoire au bénéfice de la biodiversité. L'exploitant contractualise cette gestion.

Les sites de renaturation ne sont pas ouverts au public pour garantir des espaces de quiétudes qui favoriseront le retour et l'appropriation des lieux par les espèces protégées.

L'exploitant transmet le plan de gestion du site concerné par la mesure compensatoire à la CUD et au GPMD a des fins d'intégration dans les documents de gestion de ces entités.

Article 4.1.5 – Mesures de suivis

– MS 1 – Suivi de chantier par écologue – Coordinateur environnemental (A6.1a)

Un coordinateur environnement sera missionné pour un rôle de conseil et de contrôle sur l'ensemble des travaux d'aménagements.

Ses missions seront notamment la communication pour la sensibilisation du personnel intervenant lors des travaux. Il sera garant du respect de la réglementation et des arrêtés préfectoraux (loi sur l'eau, ICPE...).

Il sera aussi garant de la surveillance des barrières de protection pour l'herpétofaune, de la surveillance du balisage des zones sensibles (zones de pontes amphibiens, milieux sensibles) et de la zone de transplantation des orchidées tout au long des travaux.

De plus, au démarrage du chantier, il s'occupera de coordonner le balisage des zones sensibles (dont les bosquets et fossés non impactés) et l'organisation d'une réunion de sensibilisation « écologie » pour exposer les sensibilités et enjeux proches à préserver et prendre en compte au cours du chantier.

Plan général de coordination environnementale

Un plan général de coordination environnementale (PGCE) sera établi et joint à la consultation des entreprises pour la réalisation des travaux.

Ce document aura pour effet la limitation des incidences sur le milieu naturel et les espèces associées (notamment l'avifaune nicheuse et les amphibiens...) localisées à proximité du chantier en vérifiant le respect des bonnes pratiques liées au chantier.

Il détaillera les exigences environnementales liées aux chantiers, les procédures permettant un contrôle qualité et les attendus (enjeux, formation, livret d'accueil...). Ce document décrira notamment :

- les principaux enjeux environnementaux ;
- les exigences en matière d'environnement :
 - la mise en place de barrière anti-amphibiens après le débroussaillage des zones de travaux ;
 - le suivi des espèces protégées, sensibles et patrimoniales en phase chantier. Une veille particulière sur la préservation des fossés et autres habitats aquatiques de reproduction potentielle est à assurer par l'écologue en charge du chantier pour éviter toute dégradation ou intervention en période sensible (emprise des dessertes notamment) ;
 - le balisage des zones sensibles (zones de reproduction et milieux arbustifs évités, zones humides évitées au nord de Gasco) pour éviter toute destruction accidentelle ;
 - le suivi des stations d'espèces protégées / patrimoniales proches des emprises chantier ;
 - le suivi du balisage de signalisation des « milieux sensibles » proches des emprises travaux (habitats favorables à l'avifaune patrimoniale, fossés et zones humides non impactés notamment) ;
 - la prévention de l'installation d'espèces invasives ;
 - la gestion des déchets sur l'ensemble de l'emprise chantier...

Un volet concernant la prise en compte de l'environnement (organisation pratique du chantier) et du PGCE sera inclus dans les offres remises par les candidats au marché de travaux.

Plan d'assurance environnement

Les entreprises titulaires du marché de travaux élaboreront un plan d'assurance environnement (PAE) qui constitue un engagement contractuel des entreprises envers le maître d'ouvrage. Ce plan sera établi sur la base du PGCE en concertation avec le coordinateur environnemental et le maître d'ouvrage. Il sera soumis à la validation du maître d'ouvrage.

Ce PAE ainsi proposé définira au moins la consistance de la surveillance de ces travaux ainsi qu'une procédure relative au traitement des anomalies susceptibles d'être rencontrées. Un schéma d'organisation de chantier sera intégré au PAE.

Il comportera :

- les zones sensibles à préserver impérativement pendant toute la durée du chantier ;
- un rappel du contexte environnemental dans lequel se déroulera le chantier et des contraintes du site (notamment un rappel des mesures de préservation des espèces / habitats en phase chantier) ;
- les modalités d'alertes en cas d'atteinte aux zones sensibles évitées (zones humides, espèces protégées / remarquables) ;
- la démarche de gestion environnementale de l'entreprise permettant d'atteindre les objectifs fixés de préservation de l'environnement dans l'arrêté préfectoral (mesures de réduction des incidences afin de limiter par exemple les risques de fuite de carburants ou d'huile des engins de chantier...). Par exemple, les mesures suivantes seront proposées :
 - le stockage des produits potentiellement contaminants (carburants, huiles) sur des bacs de rétention ;
 - le stockage des engins (camions) et du matériel dans les aires spécifiques ;
 - la gestion des déchets : par exemple, conformément à la législation en vigueur, les matériaux et déchets de chantier non récupérables devront être triés et évacués vers des filières spécifiques de traitement/valorisation ;
 - les engins de chantier : engins en parfait état de fonctionnement, contrôle du niveau sonore, des approvisionnements en fluides (carburants, huiles)... ;
 - la mise en place d'installations sanitaires mobiles de chantier disposant de système spécifique pour empêcher les écoulements vers les milieux naturels ;
 - les moyens nécessaires à la rétention des polluants en cas de déversement accidentel : par exemple produits absorbants, barrage flottant... ;
 - la sensibilisation du personnel affecté aux travaux (recommandations en cas d'accidents).

Pour chacun des postes, les modalités de réduction des émissions de poussières et de particules polluantes seront définies :

- respect, par les engins de chantier, des normes en vigueur en termes d'émissions atmosphériques. Des contrôles réguliers pourraient être mis en place ;
- mesures pour limiter la dispersion des poussières dans le cas de stockage : entretien régulier des engins, aménagements des zones de stockage...

– MS 2 – Suivis des mesures ERC – phase exploitation (A6.1b)

Afin de suivre l'évolution des aménagements réalisés dans le cadre des mesures et d'évaluer leur efficacité, voire de les adapter le cas échéant, un suivi écologique par un écologue sera mis en place. Ce suivi sera essentiellement basé sur la colonisation ou non des espèces ciblées et sur l'évolution des habitats remis en état et préservés. Il pourra également mettre en évidence l'apparition d'autres espèces patrimoniales.

Il consistera en la réalisation d'inventaires naturalistes détaillés en fonction des besoins, et devra alors permettre de vérifier si les objectifs sont atteints, voire de procéder à d'éventuels ajustements dans la gestion.

Les suivis devront être réalisés sur l'ensemble des zones remises en état ainsi que sur les zones compensatoires. Pour chaque passage, un compte-rendu sera réalisé, et envoyé aux services de l'État.

Suivi botanique :

Espèces / milieux ciblés : zones humides (pédologiques et botaniques) et espèces protégées et patrimoniales (Gesse hérissée, Orchis de Fuchs et Ophrys abeille).

Un suivi botanique sera réalisé sur une période de 15 ans après les travaux, sur l'ensemble du projet (industriel, canalisation et site de compensation) selon le calendrier :

N, N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+7, N+8, N+10 et N+15

en considérant l'année N comme l'année suivant l'achèvement des travaux.

Les résultats des suivis botaniques et phytosociologiques seront transmis au conservatoire botanique de Bailleul et aux services de l'État. Ils seront également rentrés sur les banques de données régionales.

Suivi des zones humides :

Espèces / milieux ciblés : zones humides (pédologiques et botaniques)

Un suivi phytosociologique et pédologique sera réalisé sur une période de 15 ans après les travaux selon le calendrier :

N, N+5, N+10 et N+15

en considérant l'année N comme l'année suivant l'achèvement des travaux.

Les résultats des suivis phytosociologiques issues de la mesure MS 1 seront utilisés pour le suivi des zones humides réalisé les années N et N+5.

Les résultats seront transmis aux services de l'État.

La mesure aura pour effet de s'assurer que les impacts résiduels prévus par les dossiers réglementaires sur les zones humides sont effectifs et non sous-évalués, ainsi que de reconfirmer que les zones humides détectées en année N sont toujours présentes en année N+5 ou en expansion.

La comparaison entre N et N+5 des emprises caractérisées « humides » sera faite selon les critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié sur la base des cartographies des végétations humides et des sondages humides.

Suivis faunistiques :

Les groupes visés par ces suivis sont les groupes pour lesquels une demande de dérogation a été faite pour ce projet. A ces suivis a été ajouté le groupe des insectes (papillons de jours, odonates et orthoptères) qui permettent de caractériser l'état des milieux naturels.

Un suivi sera réalisé sur une période de 15 ans après les travaux, sur l'ensemble du projet (industriel, canalisation et site de compensation) selon le calendrier suivant :

N, N+1, N+3, N+5, N+10 et N+15

• OISEAUX

Pour la période de reproduction, selon le protocole IPA. Plusieurs points d'écoute seront régulièrement répartis sur les secteurs d'étude de manière à échantillonner tous les milieux représentés dans le périmètre.

Des indices liés aux comportements permettront de juger de la nidification ou non des espèces. Les indices utilisés sont ceux définis dans le cadre de la réalisation des atlas des oiseaux nicheurs de la France métropolitaine (LPO et MNHN) : Indices de présence, Indices de nidification possible, Indices de nidification probable, Indices de nidification certaine.

Pour les périodes migratoires et d'hivernage par observation directes à partir de points stratégiques

▪ **CHIROPTÈRES**

Le suivi sera organisé selon la méthode Vigi-Chiro du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) combinant écoute « active » et « passive ».

▪ **AMPHIBIENS**

Le suivi sera organisé selon le protocole d'inventaire adapté du protocole POPamphibiens (de la Société Herpétologique de France). Combinant détection visuelle, auditive et pêche active au filet troubleau.

▪ **ODONATES**

Selon les méthodes d'inventaires :

- recherche des imagos (période de vol active) ;
- recherche des exuvies (dans les zones humides temporaires / fossés...).

▪ **LÉPIDOPTÈRES, RHOPALOCÈRES**

Selon les méthodes d'inventaires : Recherche des individus (période de vol active).

▪ **ORTHOPTÈRES**

Selon les méthodes d'inventaires : Recherche des adultes (période de vol active).

L'ensemble des suivis seront réalisés par des écologues ayant des compétences reconnues pour les groupes visés.

Une comparaison de l'état initial et des données d'inventaires permettra d'évaluer l'efficacité des mesures. Les résultats seront transmis aux services de l'État (DDTM, DREAL). Les données de suivi devront alimenter le SINP (Système d'information sur la Nature et les Paysages). Les suivis seront réalisés sur 15 ans.

Article 4.1.6 – Pérennité des mesures

La pérennité des mesures compensatoires repose sur un engagement du pétitionnaire pour la durée de vie de l'usine sur l'ensemble des mesures compensatoires. Cet engagement porte sur la localisation, la gestion et le suivi des mesures compensatoires.

Article 4.1.7 – Mesures de contrôles

La mise en œuvre des dispositions définies dans le présent arrêté peuvent faire l'objet de contrôles par les agents chargés de constater les infractions mentionnées à l'article L. 415-3 du code de l'environnement.

CHAPITRE 4.2 – AUTRES MESURES D'ÉVITEMENT, RÉDUCTION ET COMPENSATION

Article 4.2.1 – Mesures édictées par le CNPN

L'exploitant implique le conservatoire d'espaces naturels (CEN) des Hauts-de-France dans la mise en place des mesures sur le site de compensation et le site d'accompagnement. Dans la mesure du possible, l'exploitant établit avec le CEN et le service en charge de la gestion durable des espaces naturels de la CUD :

- la gestion des mesures de compensation et d'accompagnement ;
- le planning d'intervention ;
- le phasage des étapes de renaturation ;

- la modalité des suivis qui accompagne la démarche ;
- la production des bilans pour en vérifier l'efficacité.

Tous les 5 ans, l'exploitant associe dans la mesure du possible, aux réunions de bilans et les services de l'État concernés.

A défaut de possibilité d'implication du CEN, une association environnementale bénéficiant d'expérience en renaturation et gestion écologique d'espaces naturels peut-être mobilisée.

L'exploitant implique, dans la mesure du possible, à la notification du présent arrêté, le conservatoire botanique de Bailleul pour tout ce qui concerne la transplantation d'espèces protégées notamment et peut prendre avis sur la faisabilité des mesures revues par le CEN ou une association naturaliste compétente.

Un bilan annuel est transmis à la DDTM (et CEN/Asso/CBN) pendant les cinq premières années, puis tous les cinq ans pendant toute la durée de vie de l'usine.

Les mesures de suivi portent sur le suivi du développement des espèces protégées impactées par le projet et de la mosaïque de milieux. En cas de constat défavorable sur les espèces identifiées et impactées, des mesures correctives supplémentaires en faveur de celles-ci sont proposées aux services de l'État et mises en œuvre par l'exploitant.

Le service en charge de la gestion durable des espaces naturels de la CUD a été identifié comme gestionnaire du site de compensation. Cet accompagnement sera contractualisé par une convention de prestation associant les différentes parties prenantes. Cette convention devra être transmise à la DDTM au plus tard le 31 décembre de l'année n de la création du site de compensation.

L'exploitant identifie explicitement un gestionnaire du site de la mesure d'accompagnement, gestionnaire ayant les compétences dans la gestion conservatoire au bénéfice de la biodiversité. L'exploitant contractualise cette gestion.

Les sites de renaturation ne sont pas ouverts au public pour garantir des espaces de quiétudes qui favoriseront le retour et l'appropriation des lieux par les espèces protégées.

L'exploitant transmet le plan de gestion du site concerné par la mesure compensatoire à la CUD et au GPMD à des fins d'intégration dans les documents de gestion de ces entités.

Article 4.2.2 – Zones humides

L'exploitant justifie sous un délai n'excédant pas un an, à compter de la signature du présent arrêté, la compatibilité de la compensation (fonctionnalités et surfaces) des zones humides au SDAGE en vigueur.

CHAPITRE 4.3 – SUIVI DES MESURES

Chaque année, l'exploitant adresse à la DDTM du Nord le bilan commenté de la mise en œuvre des mesures compensatoires et de leur suivi. Il tient à la disposition de l'inspection des installations classées tous les éléments de preuve de la mise en œuvre des mesures compensatoires.

TITRE 5 – PROTECTION DU CADRE DE VIE

CHAPITRE 5.1 – LIMITATION DES NIVEAUX DE BRUIT

Article 5.1.1 – Niveaux limites de bruit en limites d'exploitation

Les niveaux limites de bruit ne doivent pas dépasser en limite de propriété de l'établissement les valeurs suivantes pour les différentes périodes de la journée :

Période de jour : de 7h à 22h, (sauf dimanches et jours fériés)	Période de nuit : de 22h à 7h, (ainsi que dimanches et jours fériés)
70	60

Article 5.1.2 – Mesures périodiques des niveaux sonores

Une mesure du niveau de bruit et de l'émergence est effectuée dans les 6 mois après la mise en service de l'installation puis tous les 3 ans.

CHAPITRE 5.2 – VIBRATIONS

En cas d'émissions de vibrations mécaniques gênantes pour le voisinage ainsi que pour la sécurité des biens ou des personnes, les points de contrôle, les valeurs des niveaux limites admissibles ainsi que la mesure des niveaux vibratoires émis seront déterminés suivant les spécifications des règles techniques annexées à la circulaire ministérielle n° 23 du 23 juillet 1986 relative aux vibrations mécaniques émises dans l'environnement par les installations classées.

CHAPITRE 5.3 – LIMITATION DES ÉMISSIONS LUMINEUSES

L'éclairage des voiries et des accès ont une diffusion vers le sol et l'exploitant met en place de dispositif de détection lorsque cela est pertinent.

Les lampes émettant uniquement dans le visible et de couleur jaune à orange sont à privilégier car certaines espèces sont sensibles aux infrarouges et aux ultraviolets. Les lampes à sodium basse pression sont parfaitement adaptées (moins attractives pour les insectes et indirectement moins impactante pour la faune associée).

Les verres plats devront être privilégiés par rapport aux vitres bombées (dispersion de la lumière). L'angle de projection ne dépasse pas 70° à partir du sol.

CHAPITRE 5.4 – INSERTION PAYSAGÈRE

L'exploitant respecter les exigences particulières du cahier de recommandations architecturales, urbaines et paysagères applicables à la zone d'implantation.

L'ensemble des installations est maintenu propre et entretenu en permanence.

Les abords de l'installation, placés sous le contrôle de l'exploitant, sont aménagés et maintenus en bon état de propreté.

TITRE 6 – PRÉVENTION DES RISQUES TECHNOLOGIQUES

CHAPITRE 6.1 – CONCEPTION DES INSTALLATIONS

Article 6.1.1 – Règles générales de conception

Les matériaux utilisés dans les équipements sont compatibles avec les produits susceptibles d'être contenus (absence de réaction notamment) et les conditions de fonctionnement (température, pression...).

Les technologies de pompes, joints, instruments de mesure sont adaptées aux risques encourus.

Les organes de manœuvre pour la mise en sécurité des installations et pour la maîtrise d'un sinistre éventuel doivent être implantés de façon à rester manœuvrables en cas de sinistre.

Les tuyauteries, robinetteries et accessoires sont conformes aux normes et codes en vigueur lors de leur fabrication, sous réserve des prescriptions du présent arrêté. Pour les organes de sectionnement à fermeture manuelle, le sens de fermeture est signalé de manière visible.

Sauf exception motivée par des raisons de sécurité, d'hygiène ou de technique, les tuyauteries de transport de fluides dangereux à l'intérieur de l'établissement sont aériennes. Les tuyauteries enterrées sont repérées sur un plan tenu à jour.

Article 6.1.2 – Dispositions constructives et comportement au feu

Les dispositions constructives des différents bâtiments sont celles décrites dans l'étude de dangers (notamment au chapitre 1.2.1) fournie à l'appui de la demande d'autorisation. En particulier, les bâtiments et locaux respectent les dimensions (surface, volume et résistance à la surpression) utilisées dans les modélisations de surpression réalisées en annexe de l'étude de dangers.

la cuve d'huile d'un transformateur

MMR 4 : 4 Murs REI 240 en périphérie des transformateurs 225 KVA

Les justificatifs attestant du respect des dispositions constructives spécifiques sont tenues à la disposition de l'inspection des installations classées.

Article 6.1.3 – Désenfumage

Sans préjudice des arrêtés ministériels s'appliquant aux installations de l'établissement, les locaux, notamment dans lequel se trouvent des installations de combustion, sont équipés de dispositifs de désenfumage. Les commandes d'ouverture manuelles sont placées à proximité des accès. Le système de désenfumage est adapté aux risques particuliers des installations.

Article 6.1.4 – Ventilation des bâtiments électrolyseur et compression

La ventilation est continue, mécanique, redondante et secourue conformément à l'étude de dangers (barrière technique de prévention et de protection).

La ventilation est à minima de 10 vol/h en fonctionnement normal et jusqu'à 12 vol/h en situation accidentelle.

La capacité des ventilateurs est à minima de 20 000 m³/h

Les mesures de suivi prévues sur le système de ventilation sont les suivantes :

- en cas de débit inférieur à 10 vol/h, une alarme est générée et la ventilation est mise en position « régime forcé » ;
- en cas de détection d'hydrogène (seuil à 1 % H₂ soit 25 % de la LIE), la ventilation passe automatiquement en position « régime forcé » ;
- en cas de manque de force électromotrice, l'exploitant met en sécurité les installations (coupure énergie, inertage et purge vers le réseau de torche).

L'instrumentation du système de ventilation est reportée sur le poste de conduite du site.

Les dispositifs concourant à cette ventilation sont entretenus régulièrement, maintenus en bon état de fonctionnement et sont opérationnels.

L'exploitant dispose et tient à la disposition de l'inspection des installations classées les justificatifs de vérifications et d'entretien régulier de l'ensemble du système relatif à la ventilation.

Article 6.1.5 – Matériels utilisables en atmosphères explosibles

Dans les parties de l'installation mentionnées à l'article 6.2.1 et recensées comme pouvant être à l'origine d'une explosion, les installations électriques, mécaniques, hydrauliques et pneumatiques sont conformes aux dispositions des articles R. 557-7-1 à R. 557-7-9 du code de l'environnement.

Article 6.1.6 – Installations électriques

Les installations électriques doivent être conçues, réalisées et entretenues conformément aux normes en vigueur.

Pour les installations susceptibles de présenter des risques d'explosion, les installations électriques sont, notamment, exploitées conformément à l'arrêté ministériel du 31 mars 1980.

À proximité d'au moins la moitié des issues est installé un interrupteur central, bien signalé, permettant de couper l'alimentation électrique pour chaque local à risques identifié à l'article 6.2.1.

Article 6.1.7 – Système de détection et d'extinction

Chaque local technique, armoire technique ou partie de l'installation recensée selon les dispositions de l'article 6.2.1 en raison des conséquences d'un sinistre susceptible de se produire, ou concourant à la protection (local de la pomperie incendie, local des alimentations de secours, etc.) dispose d'un dispositif de détection de fumée ou d'incendie. L'exploitant dresse la liste de ces détecteurs avec leur fonctionnalité et détermine les opérations d'entretien destinées à maintenir leur efficacité dans le temps.

L'exploitant est en mesure de démontrer la pertinence du dimensionnement retenu pour les dispositifs de détection et le cas échéant d'extinction. Il organise à fréquence semestrielle au minimum des vérifications de maintenance et des tests dont les comptes-rendus sont tenus à disposition de l'inspection des installations classées.

Article 6.1.8 – Dispositif de conduite

Le dispositif de conduite des installations est conçu de façon à ce que le personnel concerné ait immédiatement connaissance de toute dérive des paramètres de conduite par rapport aux conditions normales d'exploitation.

Les paramètres importants pour la sécurité des installations sont mesurés, si nécessaire enregistrés en continu et équipés d'alarme.

Le dispositif de conduite des unités est centralisé en salle de contrôle / commande.

Article 6.1.9 – Accessibilité des engins de secours à proximité de l'installation

Un accès principal et un accès secondaire dédié aux engins de secours permettent d'accéder aux installations. Chaque bâtiment est accessible par voirie pour les engins de secours.

Article 6.1.10 – Dispositifs de rétention et de confinement des déversements et pollutions accidentelles

I. — Tout stockage d'un liquide susceptible de créer une pollution des eaux ou des sols est associé à une capacité de rétention dont le volume est au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :

- 100 % de la capacité du plus grand réservoir ;

- 50 % de la capacité totale des réservoirs associés.

Cette disposition n'est pas applicable aux bassins de traitement des eaux résiduaires.

Pour les stockages de récipients mobiles de capacité unitaire inférieure ou égale à 250 litres, la capacité de rétention est au moins égale à :

- dans le cas de liquides inflammables ou de liquides combustibles de point éclair compris entre 60° C et 93° C, 50 % de la capacité totale des fûts ;
- dans les autres cas, 20 % de la capacité totale des fûts ;
- dans tous les cas, 800 litres au minimum ou égale à la capacité totale lorsque celle-ci est inférieure à 800 litres.

Chaque unité de production est équipée de 2 cuves enterrées extérieures d'un volume minimal de 123,9 m³ et 106,2 m³ permettant la collecte de l'électrolyte en cas de fuite d'équipement.

Ces cuves sont équipées de détection de fuite, de niveau haut et sont régulièrement contrôlées.

En situation normale de fonctionnement du site, un détecteur de niveau haut avec alarme permet de signaler tout risque de débordement des cuves.

En situation accidentelle (extinction d'un incendie), un trop-plein permet de relier les cuves au bassin de confinement des eaux d'extinction.

II. — Les capacités de rétention sont étanches aux produits qu'elle pourrait contenir et résistent à l'action physique et chimique des fluides. Il en est de même pour leurs dispositifs d'obturation qui est maintenu fermé.

Les réservoirs ou récipients contenant des produits incompatibles ne sont pas associés à une même rétention.

Le stockage des liquides inflammables, ainsi que des autres produits, toxiques, corrosifs ou dangereux pour l'environnement ainsi que des liquides combustibles de point éclair compris entre 60° C et 93° C, n'est autorisé sous le niveau du sol que dans des réservoirs installés en fosse maçonnée ou assimilés.

L'exploitant veille à ce que les volumes potentiels de rétention restent disponibles en permanence. En particulier, les rétentions des stockages à l'air libre sont vidées dès que possible des eaux pluviales s'y versant. A cet effet, l'évacuation des eaux pluviales respecte les dispositions du présent arrêté.

III. — Dispositions spécifiques aux réservoirs

L'étanchéité du (ou des) réservoir(s) associé(s) à la rétention doit pouvoir être contrôlée à tout moment.

Les matériaux utilisés doivent être adaptés aux produits utilisés de manière, en particulier, à éviter toute réaction parasite dangereuse. Les réservoirs non mobiles sont, de manière directe ou indirecte, ancrés au sol de façon à résister au moins à la poussée d'Archimède.

Les réservoirs sont équipés de manière à pouvoir surveiller leur niveau de remplissage à tout moment et empêcher ainsi leur débordement en cours de remplissage par la mise en place d'une alarme de niveau haut engendrant des actions matérielles et organisationnelles de l'exploitant.

Les dispositions nécessaires doivent être prises pour garantir que les produits utilisés sont conformes aux spécifications techniques que requiert leur mise en œuvre, quand celles-ci conditionnent la sécurité.

IV. — Les tuyauteries doivent être installées à l'abri des chocs et donner toute garantie de résistance aux actions mécaniques, physiques, chimiques ou électrolytiques. Il est en particulier interdit d'intercaler des tuyauteries flexibles entre le réservoir et les robinets ou clapets d'arrêt, isolant ce réservoir des appareils d'utilisation.

V. — Le sol des aires et des locaux de stockage ou de manipulation des matières dangereuses pour l'homme ou susceptibles de créer une pollution de l'eau ou du sol est étanche et équipé de façon à pouvoir recueillir les eaux de lavage et les matières répandues accidentellement.

Les aires de chargement et de déchargement de véhicules routiers et ferroviaires sont étanches et reliées à des rétentions dimensionnées selon les mêmes règles. Des zones adéquates sont aménagées pour le stationnement en sécurité des véhicules de transport de matières dangereuses, en attente de chargement ou de déchargement.

Le transport des produits à l'intérieur de l'établissement est effectué avec les précautions nécessaires pour éviter le renversement accidentel des emballages (arrimage des fûts...).

En particulier, les transferts de produits dangereux à l'aide de réservoirs mobiles s'effectuent suivant des parcours bien déterminés et de consignes particulières.

Chaque unité de production est équipée d'aire de chargement déchargement reliée aux bassins tampons 4 et 5.

VI. — Toutes mesures sont prises pour recueillir l'ensemble des eaux et écoulements susceptibles d'être pollués lors d'un sinistre, y compris les eaux utilisées lors d'un incendie, afin que celles-ci soient récupérées ou traitées afin de prévenir toute pollution des sols, des égouts, des cours d'eau ou du milieu naturel. Ce confinement peut être réalisé par des dispositifs internes ou externes à l'installation. Les dispositifs internes sont interdits lorsque des matières dangereuses sont stockées.

En cas de dispositif de confinement externe à l'installation, les matières canalisées sont collectées, de manière gravitaire ou grâce à des systèmes de relevage autonomes, puis convergent vers cette capacité spécifique. En cas de recours à des systèmes de relevage autonomes, l'exploitant est en mesure de justifier à tout instant d'un entretien et d'une maintenance rigoureux de ces dispositifs. Des tests réguliers sont par ailleurs menés sur ces équipements.

En cas de confinement interne, les orifices d'écoulement sont en position fermée par défaut. En cas de confinement externe, les orifices d'écoulement issus de ces dispositifs sont munis d'un dispositif automatique d'obturation pour assurer ce confinement lorsque des eaux susceptibles d'être pollués y sont portées. Tout moyen est mis en place pour éviter la propagation de l'incendie par ces écoulements.

Le volume nécessaire au confinement maintenu disponible en permanence se situe dans les bassins tampons de volumes utiles suivants : bassin 1 1 200 m³, bassin 2 1 200 m³ et bassin 3 (locaux sociaux) : 588 m³.

Les eaux d'extinction collectées sont éliminées vers les filières de traitement des déchets appropriées.

Article 6.1.11 – Torchères

Le dispositif d'allumage (pilote) est disponible en permanence par une alimentation en gaz naturel avec présence d'une détection optique de flamme sur les pilotes ou par dispositif électronique. Leur nombre est suffisant pour éviter toute extinction quel que soit le régime des vents. Ils sont montés au sommet du nez de torche, à l'extérieur de celui-ci, mais orientés et inclinés de manière à conduire les flammes dans le flux de gaz sortant du nez de torche.

Un système d'allumage à distance depuis le sol et en zone non dangereuse permet de rallumer les pilotes en cas de besoin.

Pour éviter l'entrée d'air atmosphérique dans le tube de la torchère et le risque de formation d'un mélange explosif, elles sont équipées d'une alimentation d'un gaz de balayage neutre au pied de la torchère.

Les torchères ont une hauteur suffisante afin que leur rayonnement soit sans incidence sur les équipements environnants.

Elles sont également suffisamment éloignées des événements d'oxygène.

Le réseau de la torche est correctement conçu et dimensionné pour :

- éviter sa mise en dépression,
- éviter qu'un liquide ne puisse être entraîné vers le nez de la torche.

CHAPITRE 6.2 – DISPOSITIFS ET MESURES DE PRÉVENTIONS DES ACCIDENTS

Article 6.2.1 – Localisation des risques

L'exploitant identifie les zones de l'établissement susceptibles d'être à l'origine d'incendie ou d'explosion de par la présence de substances ou mélanges dangereux stockés ou utilisés ou d'atmosphères explosibles pouvant survenir soit de façon permanente ou semi-permanente dans le cadre du fonctionnement normal des installations, soit de manière épisodique avec une faible fréquence et de courte durée.

Ces zones sont matérialisées par des moyens appropriés et reportées sur un plan systématiquement tenu à jour.

La nature exacte du risque (atmosphère potentiellement explosible, etc.) et les consignes à observer sont indiquées à l'entrée de ces zones et, en tant que de besoin, rappelées à l'intérieur de celles-ci. Ces consignes doivent être incluses dans les plans de secours s'ils existent.

Article 6.2.2 – Dispositions générales

L'exploitant prend les dispositions nécessaires au contrôle des accès, ainsi qu'à la connaissance permanente des personnes présentes dans l'établissement. Les personnes étrangères à l'établissement n'ont pas l'accès libre aux installations.

L'exploitant désigne une ou plusieurs personnes référentes ayant une connaissance de la conduite de l'installation, des dangers et inconvénients que son exploitation induit, des produits utilisés ou stockés dans l'installation et des dispositions à mettre en œuvre en cas d'incident.

Outre l'aptitude au poste occupé, les différents opérateurs et intervenants sur le site, y compris le personnel intérimaire, reçoivent une formation sur les risques inhérents des installations, la conduite à tenir en cas d'incident ou accident et, sur la mise en œuvre des moyens d'intervention.

Il est interdit d'apporter du feu ou une source d'ignition sous une forme quelconque dans les zones de dangers présentant des risques d'incendie ou d'explosion sauf pour les interventions ayant fait l'objet d'un permis d'intervention spécifique.

L'exploitant assure en permanence la fourniture ou la disponibilité des utilités qui permettent aux installations de fonctionner dans leur domaine de sécurité ou alimentent les équipements importants concourant à la mise en sécurité ou à l'arrêt d'urgence des installations. L'exploitant met en place des mesures adaptées pour être informé d'une rupture ou indisponibilité d'utilité. Dans ces situations, l'exploitant met en œuvre des dispositions matérielles et ou organisationnelles à caractère temporaire, préalablement testées et opérationnelles, pour maintenir les installations dans leur domaine de sécurité.

Article 6.2.3 – Alimentation électrique de secours

En cas de coupure de l'alimentation électrique principale, l'alimentation électrique du site est secourue par un groupe diesel de secours qui alimente les équipements essentiels à la mise en sécurité des installations, et a minima : la détection hydrogène, détection feu, mesures de maîtrise des risques (MMR), ventilation mécanique imposée à l'article 6.1.4, automatisme de contrôle et de sécurité, instrumentations, torchères et installations de refroidissement.

Les réseaux électriques alimentant ces équipements essentiels à la sécurité sont indépendants de sorte qu'un sinistre n'entraîne pas la destruction simultanée de l'ensemble des réseaux d'alimentation.

Article 6.2.4 – Vérification périodique et maintenance des équipements

L'exploitant assure ou fait effectuer la vérification périodique et la maintenance des matériels de sécurité et de lutte contre l'incendie mis en place (exutoires, systèmes de détection et d'extinction,

portes coupe-feu, colonne sèche, etc.) ainsi que des éventuelles installations électriques et de chauffage, conformément aux référentiels en vigueur.

Il tient à dispositions de l'inspection des installations classées les justificatifs des suites données à ces vérifications.

Article 6.2.5 – Domaine de fonctionnement sur des procédés

L'exploitant établit, sous sa responsabilité les plages de variation des paramètres qui déterminent la sûreté de fonctionnement des installations. Il met en place des dispositifs permettant de maintenir ces paramètres dans les plages de fonctionnement sûr et au niveau de sécurité décrit dans le dossier de demande d'autorisation environnemental de l'exploitant. L'installation est équipée de dispositifs d'alarme lorsque les paramètres sont susceptibles de sortir des plages de fonctionnement sûr. Le déclenchement de l'alarme entraîne des mesures automatiques ou manuelles appropriées à la correction des dérives.

Les dispositifs utilisés à cet effet sont indépendants des systèmes de conduite. Toute disposition contraire doit être justifiée et faire l'objet de mesures compensatoires pour maintenir le niveau de sécurité fixé dans le dossier de demande d'autorisation environnemental de l'exploitant. Les systèmes de mise en sécurité des installations sont à sécurité positive.

Article 6.2.6 – Arrêts d'urgence

Les installations disposent d'arrêts d'urgence et/ou de moyens d'isolement permettant de mettre en sécurité tout ou partie de celles-ci. Ces dispositifs sont susceptibles d'être activés depuis la salle de commande, localement ou en automatique. Des procédures ou consignes en définissent les conditions d'utilisation.

Ces dispositifs d'urgence doivent être repérés, identifiés clairement et accessibles en toute circonstance.

Article 6.2.7 – Barrières de sécurité

Article 6.2.7.1 – Dispositions générales

Les installations sont équipées de barrières de sécurité qui sont des ensembles techniques et /ou organisationnels assurant une fonction de sécurité. Ces barrières de sécurité sont à minima celles définies dans l'étude de dangers.

Les barrières de sécurité font l'objet d'un suivi en service comprenant a minima les éléments suivants :

- identification (liste à tenir à jour et à disposition de l'inspection des installations classées) ;
- tests de bon fonctionnement garantissant la fonction de sécurité ;
- maintenance en vue d'assurer leur fiabilité ;
- procédure spécifique de gestion de mise hors service.

Les systèmes de détection, de protection, de sécurité et de conduite pour la sécurité des installations, font l'objet d'une surveillance et d'opérations d'entretien de façon à fournir des indications fiables, pour détecter les évolutions des paramètres importants à l'égard de la sécurité.

Le dépassement d'un seuil de sécurité d'un capteur déclenche a minima une alarme en salle de contrôle.

Le dépassement d'un seuil de sécurité d'un capteur sans action automatique associée déclenche des actions correctives appropriées, connues et comprises des opérateurs ayant à les appliquer. Ces actions correctives peuvent être formalisées via une procédure.

Ces barrières de sécurité font l'objet de contrôle, d'essais et de maintenance de ces systèmes qui sont établies par consignes écrites.

Parmi les barrières de sécurité, certaines sont définies comme des mesures de maîtrise des risques (MMR). Les MMR doivent donc respecter les dispositions du présent article et celles de l'article suivant.

Les barrières de sécurité mises en place sont à minima :

Unités de production d'hydrogène et unités de compression

- détection incendie ;
- ventilation mécanique à 10 volume/heure en situation normale et jusqu'à 12 volume/heure en situation accidentelle (MMR1) ;
- détection Hydrogène (MMR2) ;
- suivi pression sur le réseau de Hydrogène ;
- électrolyseurs et séparateurs : suivi du niveau en électrolyte et détecteur de niveau ;
- vannes pilotées asservies à la détection hydrogène (électrovannes) ;
- détection incendie dans la station électrique transformateurs 30 kVA ;

Réseau hydrogène extérieur

- suivi pression en amont et en aval des bâtiments compresseurs : en cas de mesure « niveau bas » sur deux détecteurs sur 3 : arrêt automatique des installations (MMR3) ;
- protection en polycarbonate sur la partie du réseau extérieur longeant le bâtiment production ;
- canalisation hydrogène entre le bâtiment compression et le bâtiment production sur rack ;
- interdiction de passage de camions autour de la canalisation aérienne d'hydrogène ;

Ensemble des installations sous pression

- soupapes ;

Réseau de torche hydrogène et torchère associée

- une torchère et 3 réseaux torche d'hydrogène par unité de production soit 2 torchères et 6 réseaux torche au total ;
- détection flamme sur les pilotes de torches ;
- suivi de la pression de l'alimentation en gaz naturel des pilotes de torches ;

Station mobilité

- détection incendie ;
- détection gaz ;
- suivi de la pression avec asservissement ;

Groupe diesel de secours

- détection incendie ;
- réservoir sur rétention équipé de détection de fuite ;

Réseau Oxygène

- suivi conductivité avec alarme en cas de dépassement du seuil 1 (1,2 %) et mise à l'arrêt automatique des séparateurs concernés en cas de dépassement du seuil 2 (2,5 %) ;

Article 6.2.7.2 – Dispositions spécifiques aux mesures de maîtrise des risques (MMR)

Sont considérées comme mesures de maîtrise des risques les mesures figurant dans l'étude de dangers du dossier de demande d'autorisation environnementale.

L'exploitant transmet, avant démarrage de l'installation, une note démontrant que les mesures mises en place répondent aux caractéristiques d'une mesure de maîtrise des risques de l'arrêté du 29 septembre 2005 et du 4 octobre 2010 et actualisera le document listant les mesures de maîtrise des risques prévues au présent article.

Les mesures de maîtrise des risques (MMR) prises en compte dans l'évaluation de la probabilité d'un phénomène dangereux sont en place, opérationnelles, exploitées, maintenues et testées de manière à atteindre les performances démontrées dans le dossier de demande d'autorisation environnementale susvisé.

En cas d'anomalie et/ou de défaillance d'un dispositif ou d'un élément d'une MMR, l'exploitant met en place des mesures compensatoires temporaires dont il justifie la pertinence après analyse du

point de vue de la sécurité vis-à-vis des intérêts protégés définis à l'article L. 511-1 et du point de vue du retour d'expérience, permettant de continuer à exploiter les installations en sécurité. Ces mesures compensatoires font alors l'objet d'un suivi renforcé. Si nécessaire, les installations sont mises en sécurité via une séquence prédéfinie et consignée dans une procédure écrite. La MMR est remise en état de fonctionnement en cas d'anomalie et/ou de défaillance dans les meilleurs délais. Les informations associées à ces anomalies et/ou défaillances et aux mesures compensatoires sont clairement enregistrées, signalées en salle de contrôle et communiquées lors des changements d'équipes.

Les mesures de maîtrise des risques sont à minima les mesures suivantes :

Accidents Majeurs AM1, AM2 et AM3 : Explosion du bâtiment électrolyseur

MMR 1 : Ventilation mécanique à 10 volume/heure en situation normale et jusqu'à 12 volume/heure en situation accidentelle pour maintenir le taux d'hydrogène à 25 % de la LIE permettant d'éviter une explosion suite à une fuite sous bâtiment ;

MMR 2 : Détection Hydrogène telle que décrite dans l'étude de dangers.

Accident Majeur AM5 : UVCE suite à rupture franche sur le réseau amont à la compression

MMR 3 : Capteur de pression en amont et en aval des compresseurs (60 s maximum)

Les MMR2 et MMR3 sont contrôlées, a minima, à une fréquence semestrielle. Les temps de réponse de la détection répondent aux hypothèses de modélisation des scénarios.

Accident Majeur AM7 : la cuve d'huile d'un transformateur

Mesure passive : 4 Murs REI 240 en périphérie des transformateurs 225 KVA

Article 6.2.8 – Événements et parois soufflables

Les événements, portes, parois et couvertures sont dimensionnés, conçus et installés suivant les règles de l'art et les objectifs de protection définis par l'exploitant dans son dossier d'autorisation environnemental. Ces dispositifs sont maintenus en bon état de fonctionnement et sont opérationnels.

Les portes, parois et couvertures respectent les dispositions suivantes :

Installation	Type de parois, portes et/ou mur	Type de couverture
Bâtiment compression 100 bar	Parois et porte pression de rupture 150 mbar	Couverture soufflable pression de rupture 100 mbar
Bâtiment compression 500 bar pour l'unité de mobilité	Parois et porte pression de rupture 150 mbar	Couverture soufflable pression de rupture 100 mbar
Cylindre de l'unité mobile (3 murs côté nord, est et sud)	Mur résistant à une pression de 100 mbar	Sans couverture
Poste de comptage (4 murs)	Mur résistant à une pression de 200 mbar	Sans couverture
Sous-station électrique	Mur de protection sur le périmètre de la sous-station résistant à une pression de 100 mbar	Sans objet

Les justificatifs attestant du respect des pressions de rupture des portes, parois et couverture sont tenues à la disposition de l'inspection des installations classées.

CHAPITRE 6.3 – MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'ACCIDENT ET ORGANISATION DES SECOURS

Article 6.3.1 – Moyens de lutte contre l'incendie

L'exploitant doit disposer de ses propres moyens de lutte contre l'incendie adaptés aux risques à défendre, et au minimum les moyens précisés comme ci-après :

- un réseau fixe d'eau incendie protégé contre le gel et alimenté par le réseau d'eau industrielle brut. Le réseau incendie est bouclé et toujours en eau. Il alimente 7 poteaux incendie et assure un débit minimum de 120 m³/h pendant 2 heures minimum sur deux poteaux incendie fonctionnant simultanément à 1 bar de pression. Le bon fonctionnement des poteaux incendie est vérifié semestriellement et un contrôle simultané sur deux poteaux est réalisé annuellement ;
- un système de détection automatique d'incendie équipant les unités de production d'hydrogène et unités de compression, la station électrique transformateur 30 kVa, la station de mobilité ainsi que les containers abritant les groupes diesels de secours ;
- des extincteurs en nombre et en qualité adaptés aux risques, doivent être judicieusement répartis dans l'établissement ;
- des robinets d'incendie armés.

Les équipements sont maintenus en bon état, repérés et facilement accessibles. Un plan des moyens de lutte contre l'incendie est tenu en permanence, de façon facilement accessible, à la disposition de l'inspection des installations classées et des services d'incendie et de secours.

L'exploitant permet au SDIS d'effectuer :

- la reconnaissance opérationnelle initiale des poteaux d'incendie. À ce titre, il y aura lieu de fournir au SDIS, le procès-verbal de réception des PEI ;
- la reconnaissance opérationnelle annuelle des poteaux d'incendie. À ce titre, il y aura lieu de fournir au SDIS le rapport de contrôle technique comprenant la mesure de débit des hydrants (y compris en simultané).

Article 6.3.2 – Plan d'urgence

L'exploitant dispose d'un plan d'urgence définissant les mesures d'organisation, les méthodes d'intervention et les moyens nécessaires à mettre en œuvre en cas d'accident afin de protéger le personnel, les populations et l'environnement. Il prend également en compte le risque d'inondation du chapitre 6.4. ci-dessous.

Article 6.3.3 – Dispositions particulières en cas de démarrage et d'arrêt des installations

Lors du démarrage des unités de production et après chaque intervention, les réseaux d'oxygène et d'hydrogène sont purgés à l'azote et les gaz envoyés dans le réseau de torche.

Les unités d'électrolyse ne peuvent démarrer que si la concentration d'azote est suffisante dans le réseau d'inertage.

En cas d'arrêt complet, l'hydrogène et l'oxygène seront évacués par leur réseau respectif jusqu'à ce que le système soit proche de la pression atmosphérique puis une purge à l'azote du système complet est déclenchée.

CHAPITRE 6.4 – PRÉVENTION DU RISQUE INONDATION

Les installations sont réhaussées de 2 m environ afin d'atteindre la côte +4,98 m NGF pour un terrain naturel à +3 m NGF. Les zones d'évitement et de compensation ne sont pas concernées.

TITRE 7 – PRÉVENTION ET GESTION DES DÉCHETS

CHAPITRE 7.1 – CONCEPTION DES INSTALLATIONS

L'électrolyte usagé est stocké dans 2 cuves de 8 m³ chacune par unité de production, soit 4 cuves au total.

L'électrolyte est remplacé tous les 5 ans.

CHAPITRE 7.2 – PRODUCTION DE DÉCHETS, TRI, RECYCLAGE ET VALORISATION

Les principaux déchets générés par le fonctionnement normal des installations sont les suivants :

Type de déchets	Code des déchets	Nature des déchets
Déchets non dangereux	15 01 01	Emballages en papier/carton
	20 03 01	Déchets municipaux en mélange
	15 02 03	Déchets filtration de l'eau (filtre gravier) Filtres d'ultrafiltration
	20 03 04	Boues de fosse septique
Déchets dangereux	16 10 02	Électrolyte
	13 05 02	Boues de séparateur d'hydrocarbures

CHAPITRE 7.3 – LIMITATION DU STOCKAGE SUR SITE

La quantité de déchets entreposés sur le site ne dépasse pas les quantités suivantes :

Type de déchets	Quantités maximales stockées sur le site
Déchets dangereux	15 02 03 : Déchets filtration de l'eau (filtre gravier), Filtres d'ultrafiltration : 2,5 tonnes

TITRE 8 – DISPOSITIONS FINALES

CHAPITRE 8.1 – CADUCITÉ

L'arrêté d'autorisation environnementale cesse de produire effet lorsque le projet n'a pas été mis en service ou réalisé dans un délai de trois ans à compter du jour de la notification de l'autorisation, sauf cas de force majeure ou de demande justifiée et acceptée de prorogation de délai et sans préjudice des dispositions des articles R. 211-117 et R. 214-97.

Le délai mentionné ci-dessus est suspendu jusqu'à la notification au bénéficiaire de l'autorisation environnementale :

- d'une décision devenue définitive en cas de recours devant la juridiction administrative contre l'arrêté d'autorisation environnementale ou ses arrêtés complémentaires ;
- d'une décision devenue définitive en cas de recours devant la juridiction administrative contre le permis de construire du projet ou la décision de non-opposition à déclaration préalable ;
- d'une décision devenue irrévocable en cas de recours devant un tribunal de l'ordre judiciaire, en application de l'article L. 480-13 du code de l'urbanisme, contre le permis de construire du projet.

CHAPITRE 8.2 – DISPOSITIONS DU CODE DU TRAVAIL

Le présent arrêté est délivré sans préjudice des dispositions du code du travail, notamment celles relatives à l'hygiène et la sécurité des travailleurs. Tous renseignements utiles sur l'application de ces règlements peuvent être obtenus auprès de l'inspecteur du travail.

CHAPITRE 8.3 – SANCTIONS

Faute par l'exploitant de se conformer aux dispositions du présent arrêté, il pourra être fait application, indépendamment des sanctions pénales encourues, des sanctions administratives prévues par les dispositions du code de l'environnement.

CHAPITRE 8.4 – VOIES ET DÉLAIS DE RECOURS

Le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours administratif dans un délai de deux mois à compter de sa notification :

- recours gracieux, adressé au préfet du Nord, préfet de la région Hauts-de-France – 12, rue Jean sans Peur – 59039 LILLE Cedex ;
- et/ou recours hiérarchique, adressé au ministre de la transition écologique et de la cohésion des territoires – Grande Arche de La Défense – 92055 LA DÉFENSE Cedex.

Le délai du recours administratif ne court qu'à compter du rejet des éventuels recours gracieux ou hiérarchiques.

En outre, cet arrêté peut être déféré devant le tribunal administratif de Lille conformément aux dispositions de l'article R. 181-50 du code de l'environnement :

- 1° par les pétitionnaires ou exploitants, dans un délai de **deux mois** à compter du jour où l'arrêté leur a été notifié, ou dans le délai de deux mois suivant le rejet d'un recours gracieux ou hiérarchique issu de la notification d'une décision expresse ou suivant la naissance d'une décision implicite née du silence gardé deux mois par l'administration ;

2° par les tiers intéressés en raison des inconvénients ou des dangers pour les intérêts mentionnés à l'article L. 181-3 du code de l'environnement, dans un délai de **quatre mois** à compter de :

- a) l'affichage en mairie ;
- b) la publication de la décision sur le site internet des services de l'État dans le Nord.

Le délai court à compter de la dernière formalité accomplie. Si l'affichage constitue cette dernière formalité, le délai court à compter du premier jour d'affichage de l'arrêté.

Le tribunal administratif peut être saisi par courrier à l'adresse 5 rue Geoffroy Saint-Hilaire, CS 62039, 59014 LILLE Cedex ou par l'application Télérecours citoyen accessible sur le site www.telerecours.fr.

CHAPITRE 8.5 – DÉCISION ET NOTIFICATION

La secrétaire générale de la préfecture du Nord et le sous-préfet de l'arrondissement de DUNKERQUE sont chargés de l'exécution du présent arrêté qui sera notifié à l'exploitant et dont copie sera adressée aux :

- maires des communes de LOON-PLAGE, DUNKERQUE et GRANDE-SYNTHE ;
- directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) Hauts-de-France chargé du service d'inspection des installations classées pour la protection de l'environnement ;
- chefs de service consultés lors de l'instruction de la demande ou concernés par une ou plusieurs dispositions de l'arrêté ;
- Monsieur Francis LECLAIRE, commissaire-enquêteur.

En vue de l'information des tiers :

- un exemplaire du présent arrêté sera déposé à la mairie de LOON-PLAGE et pourra y être consulté ; un extrait de l'arrêté énumérant notamment les prescriptions auxquelles les installations sont soumises sera affiché dans cette même mairie pendant une durée minimum d'un mois ; procès-verbal de l'accomplissement de ces formalités sera dressé par les soins du maire ;
- l'arrêté sera publié sur le site internet des services de l'État dans le Nord (<http://nord.gouv.fr/icpe-industries-autorisations-2022>) pendant une durée minimale de quatre mois.

Fait à Lille, le **28 NOV. 2022**

Pour le préfet et par délégation,
la secrétaire générale adjointe


Amélie PUCCINELLI

Annexe 1 : Plan d'aménagements et plan d'une unité de production

Annexe 2 : Localisation des piézomètres

Annexe 3 : Localisation des sondages

Annexe 4 : ME 1 – Habitats évités

Annexe 5 : Mesures d'évitement (ME 01 – ME 02)

Annexe 6 : Mesure de réduction MR 1

Annexe 7 : Mesure de réduction MR 2

Annexe 8 : Mesure de réduction MR 4

Annexe 9 : Mesure de réduction – MR 6

Annexe 10 : Mesure compensatoire et localisation de la mesure compensatoire

Annexe 11 : Mesure compensatoire – Milieux futurs

Annexe 12 : Mesure d'accompagnement

Annexe 13 : Fiches travaux uniques (TU) et travaux d'entretien (TE)

VU POUR ETRE ANNEXE
à mon acte en date du 28 NOV. 2022

Annexe 1 : Plan d'aménagements et plan d'une unité de production

Pour le Préfet et par délégation,
La Secrétaire Générale Adjointe


Amélie RUCCINELLI

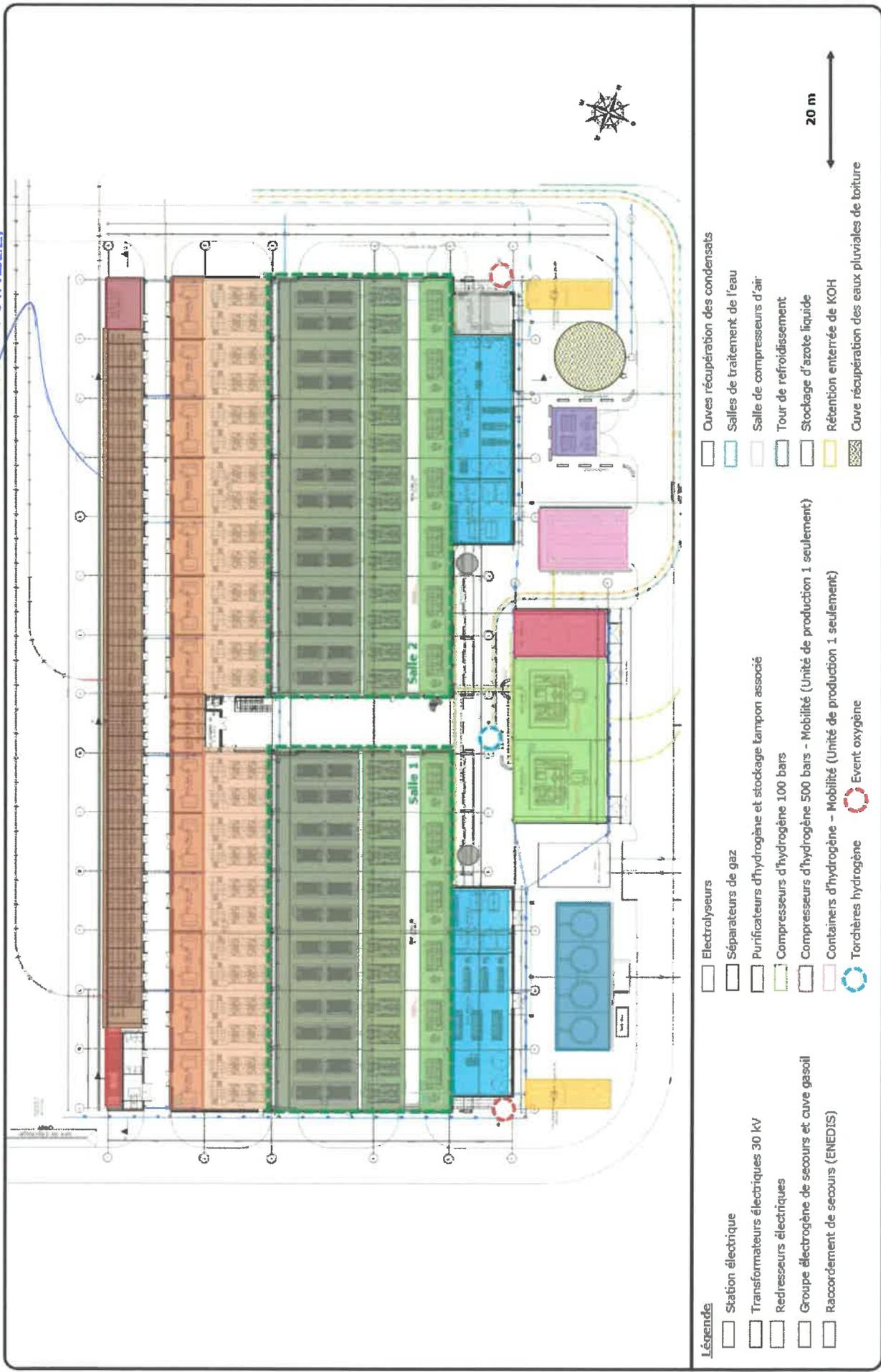


VU POUR ETRE ANNEXE
à mon acte en date du 25 NOV. 2022

(Plan d'une unité de production)

Pour le Préfet et par délégation,
La Secrétaire Générale Adjointe

Amélie PUCCINELLI
Amélie PUCCINELLI



Légende

- | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|
| | Station électrique | | Electrolyseurs | | Cuves récupération des condensats |
| | Transformateurs électriques 30 kV | | Séparateurs de gaz | | Salles de traitement de l'eau |
| | Redresseurs électriques | | Purificateurs d'hydrogène et stockage tampon associé | | Salle de compresseurs d'air |
| | Groupe électrogène de secours et cuve gasoil | | Compresseurs d'hydrogène 100 bars | | Tour de refroidissement |
| | Raccordement de secours (ENEDIS) | | Compresseurs d'hydrogène 500 bars - Mobilité (Unité de production 1 seulement) | | Stockage d'azote liquide |
| | | | Containers d'hydrogène - Mobilité (Unité de production 1 seulement) | | Rétention enterrée de KOH |
| | | | Torchères hydrogène | | Cuve récupération des eaux pluviales de toiture |
| | | | Event oxygène | | |

VU POUR ETRE ANNEXE

à mon acte en date du

28 NOV. 2022

Annexe 2 : Localisation des piézomètres

Pour le Prêt et par délégation,
La Secrétaire Générale Adjointe

Amélie PUCCINELLI

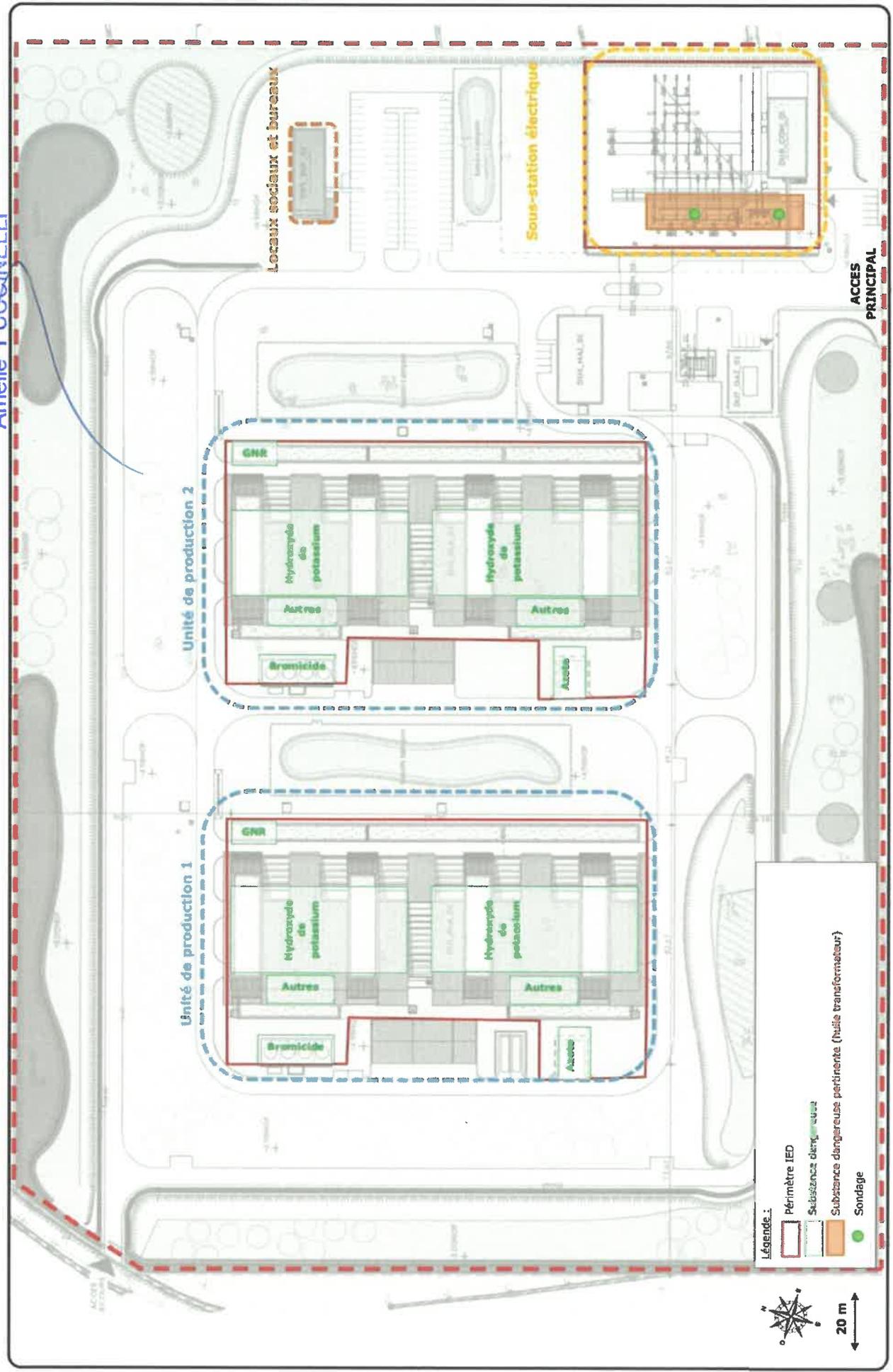


VU POUR ETRE ANNEXE
à mon acte en date du 28 NOV. 2022

Pour le Préfet et par délégation,
La Secrétaire Générale Adjointe

Amélie Puccinelli
Amélie PUCCINELLI

Annexe 3 : Localisation des sondages



VU POUR ÊTRE ANNEXE

à mon acte en date du **28 NOV. 2022**

Annexe 4 : ME 1 – Habitats évités

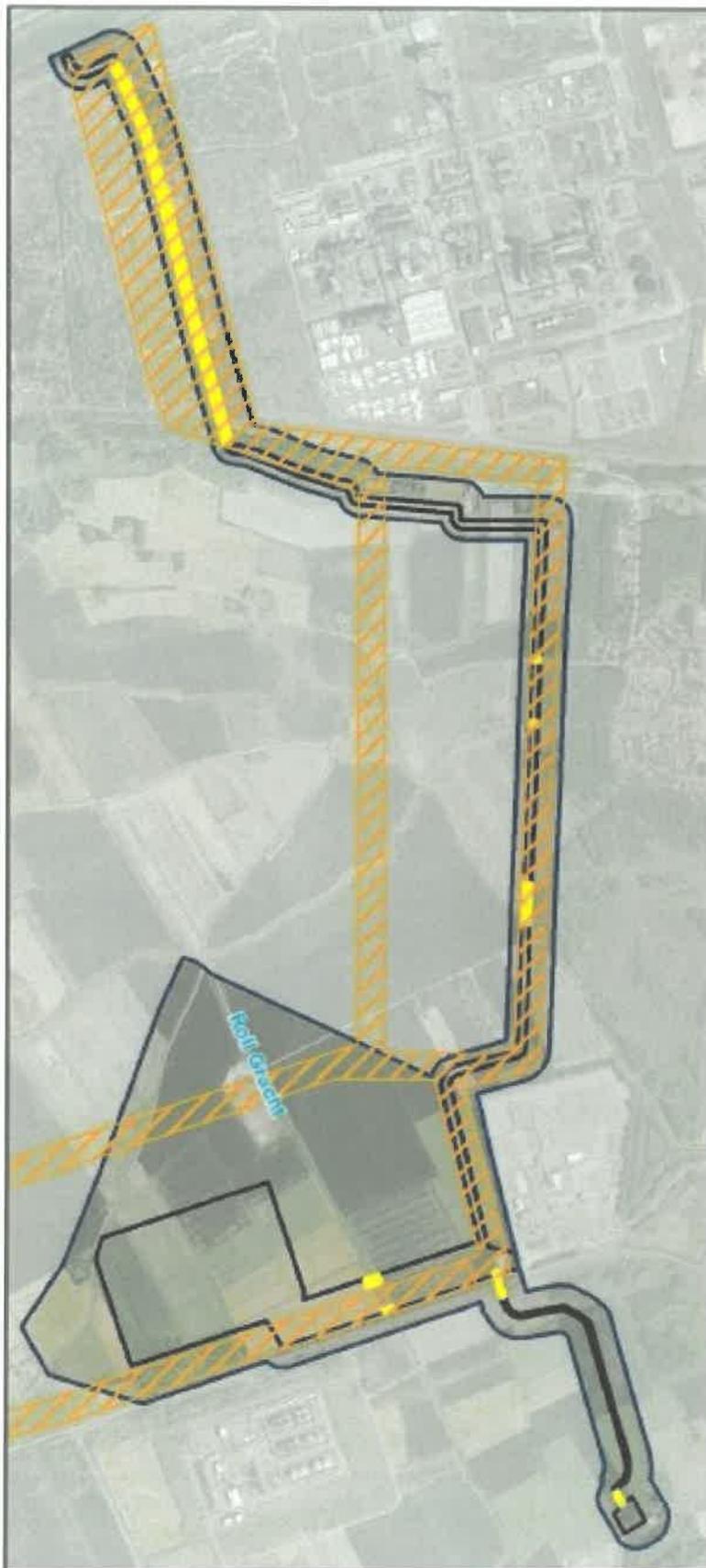
Pour le Préfet et par délégation,
La Secrétaire Générale Adjointe



Amélie PUCCINELLI



Annexe 5 : Mesures d'évitement (ME 01 – ME 02)



Aire d'étude

▭ Aire d'étude immédiate

▭ Aire d'étude rapprochée

Mesures d'évitement

▨ ME01 - Utilisation des couloirs techniques du Grand Port Maritime de Dunkerque

■ ME02 - Adaptation des techniques de chantier (1 077ml de forage)

VU POUR ÊTRE ANNEXE
à mon acte en date du **28 NOV. 2022**

Pour le Préfet et par délégation,
La Secrétaire Générale Adjointe


Amélie PUCCINELLI



0 130 260
m

Carte réalisée par TBM, 2021
Sources : Bd Ortho 2015 IGN®, TBM 2018, H2V Product

Annexe 6 : Mesure de réduction MR 1



Aire d'étude

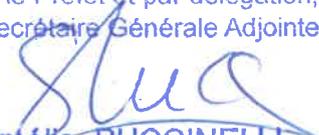
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée

Mesures de réduction

- MRD1 - Restauration des milieux à la fin des travaux (7.74ha)

VU POUR ETRE ANNEXE
à mon acte en date du **28 NOV. 2022**

Pour le Préfet et par délégation,
La Secrétaire Générale Adjointe


Amélie PUCCINELLI



0 130 260
m

Carte réalisée par TBM, 2020

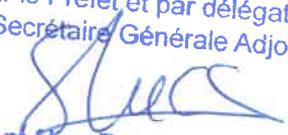
Sources : Bd Ortho 2015 IGN, TBM 2018, H2V Product

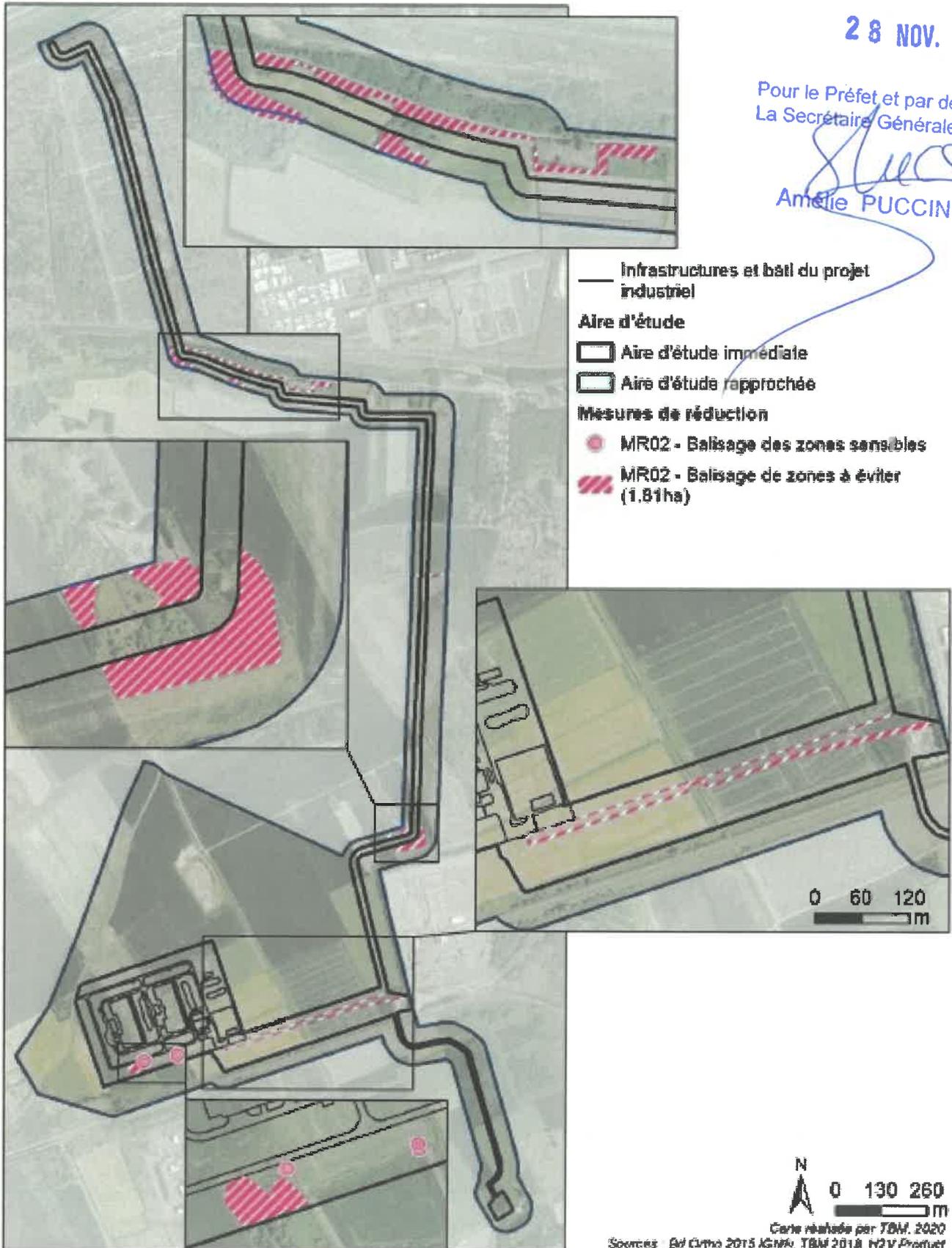
Annexe 7 : Mesure de réduction MR 2

VU POUR ÊTRE ANNEXE
à mon acte en date du

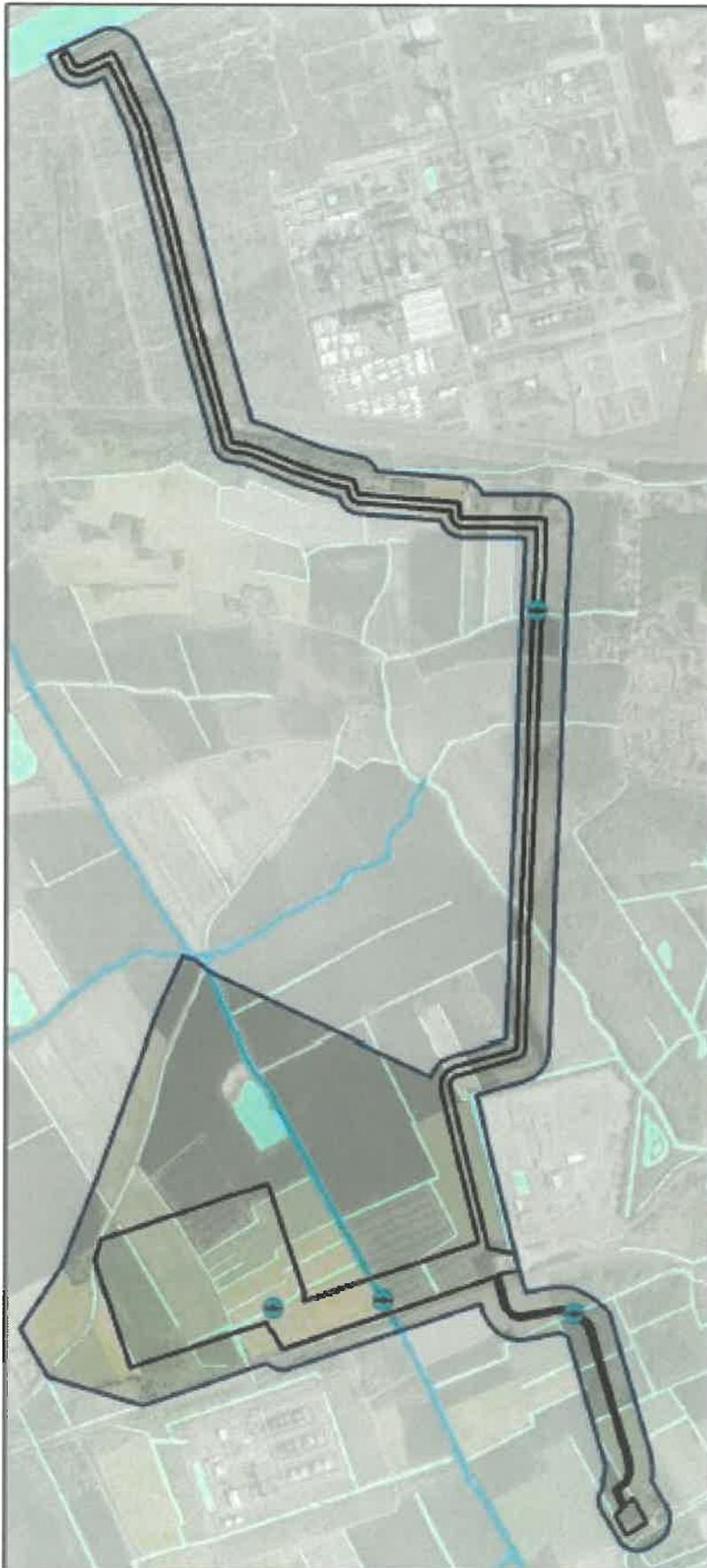
28 NOV. 2022

Pour le Préfet et par délégation,
La Secrétaire Générale Adjointe


Amélie PUCCINELLI



Annexe 8 : Mesure de réduction MR 4



Aire d'étude

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Cours d'eau

Mesures de réduction

- MR04 - Réalisation d'une pêche de sauvegarde

VU POUR ETRE ANNEXE
à mon acte en date du **28 NOV. 2022**

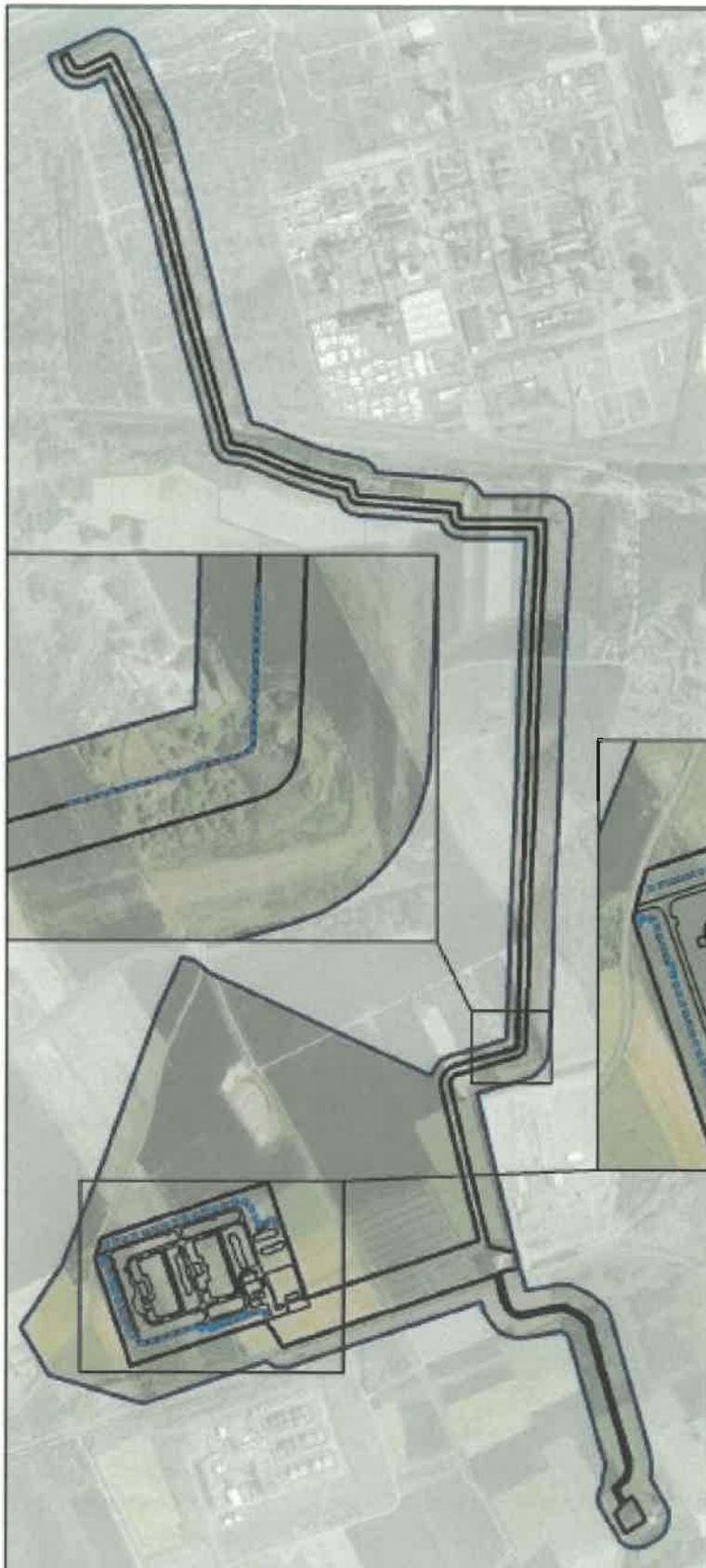
Pour le Préfet et par délégation,
La Secrétaire Générale Adjointe


Amélie PUCCINELLI



Carte réalisée par TBM, 2020
Sources : Bd Ortho 2015 IGN, TBM 2018, H2V Product

Annexe 9 : Mesure de réduction – MR 6



— Infrastructures et bâti du projet industriel

Aire d'étude

▭ Aire d'étude immédiate

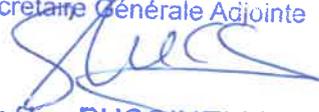
▭ Aire d'étude rapprochée

Mesures de réduction

--- MR06 - Barrière de protection amphibiens (1186ml)

VU POUR ETRE ANNEXE
à mon acte en date du **28 NOV. 2022**

Pour le Préfet et par délégation,
La Secrétaire Générale Adjointe


Amélie PUCCINELLI



Carte réalisée par TDM, 2020
Sources: Bd Cartho 2015 IGN®; TDM 2018; M2V Product

Annexe 10 : Mesure compensatoire et localisation de la mesure compensatoire



Enprise de la mesure compensatoire H2V30

N
0 17 34
Carte réalisée par l'Etat 2020
Source : BD Carthage 2018 IGN, IGN, P. et M. 2018

VU POUR ETRE ANNEXE
à mon acte en date du **28 NOV. 2022**

Pour le Préfet et par délégation,
La Secrétaire Générale Adjointe


Amélie PUCCINELLI

(localisation de la mesure compensatoire)

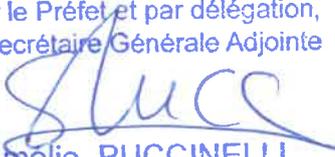


-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude rapprochée
-  Circonscription terrestre du GPMD
-  Emprise de la mesure compensatoire H2V59

 0 450 900 m
Carte réalisée par TMM, 2012
Sources : GPMD, H2V Prodata, BDOrnitho 2012

VU POUR ETRE ANNEXE
à mon acte en date du **28 NOV. 2022**

Pour le Préfet et par délégation,
La Secrétaire Générale Adjointe


Amélie PUCCINELLI

28 NOV. 2022

Amélie Puccinelli
Amélie PUCCINELLI



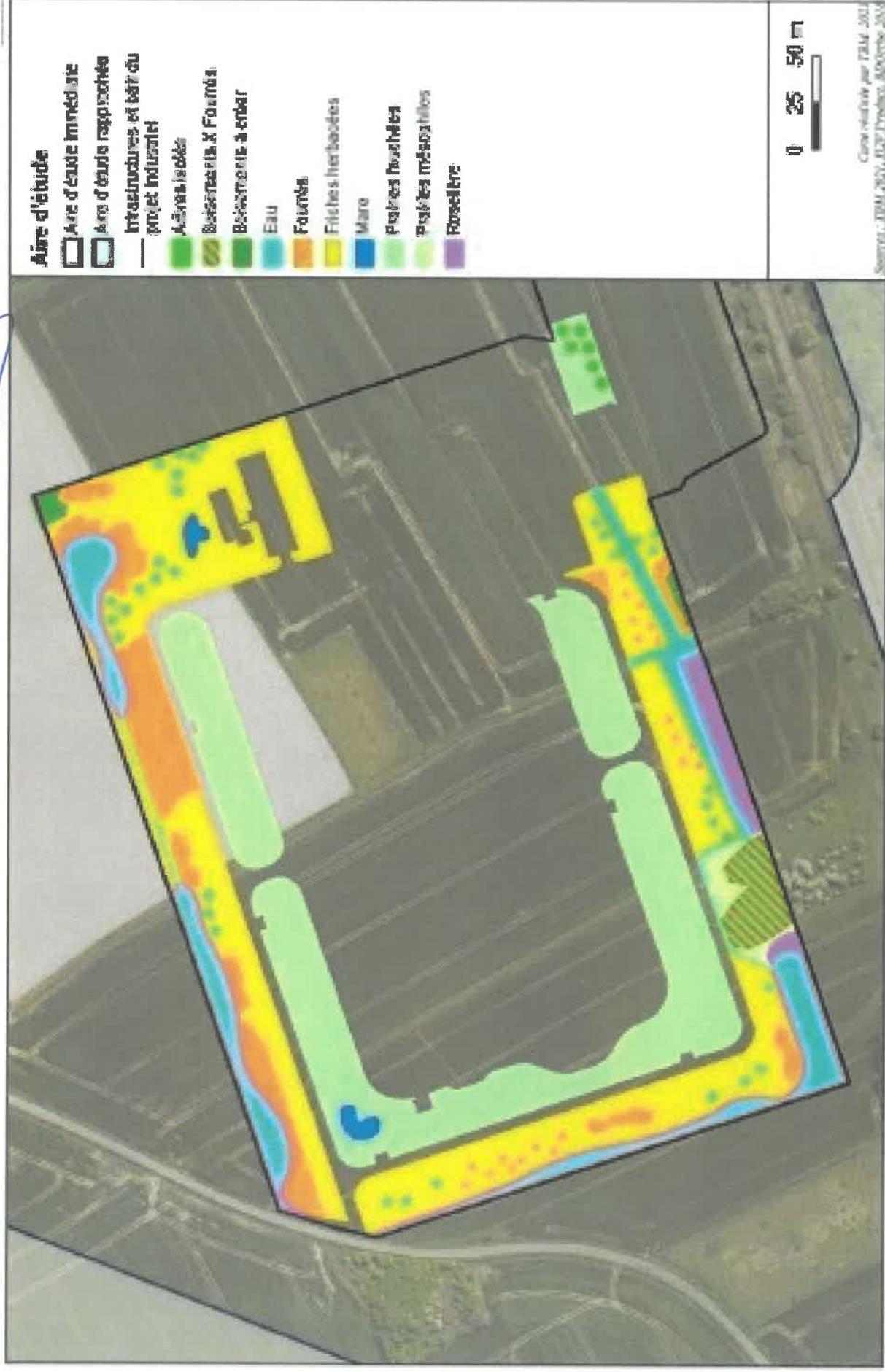
- | | | | |
|--|-----------------------------|--------------------------------|-----------------|
| Emprise de la mesure compensatoire H2V50 | Plans d'eau/Mares existants | Friches herbacées x Boisements | Haies bocagères |
| Mesures compensatoires Cap2020 | Plans d'eau/Mares existants | Fourrés | |
| Milieux futurs | Rosalières | Boisements à créer | |
| Watergangs | Prairies humides | Boisements existants | |
| | Prairies fauchées | Saules/iaies | |
| | Friches herbacées | Saules/iaies | |



Carte réalisée par TBM. 2022
Sources: Bd Orto 2018 (IGN), TBM 2018/2022, H2V Product


Amélie PUCCINELLI

Annexe 12 : Mesure d'accompagnement



Travaux Uniques

TU

VU POUR ETRE ANNEXE
à mon acte en date du **28 NOV. 2022**

Pour le Préfet et par délégation,
La Secrétaire Générale Adjointe


Amélie PUCCINELLI

TU01 CONVERSION DE CULTURES EN MILIEUX PRAIRIAUX FAUCHES

Objectif opérationnel : Créer et maintenir des milieux prairiaux ouverts avec une gestion favorable à la biodiversité

Objectif à long terme : Préserver ou restaurer la biodiversité

Objectif associé du SDPN : 2 – Restaurer la biodiversité

3 – Assurer une continuité écologique

Objectifs MC H2V et MA H2V

- Créer un milieu favorable à la faune et à la flore.
- Favoriser l'Alouette des champs
- Construire une mosaïque de milieux favorables

Fiche orientations du SDPN : 10 – Création/entretien de prairies mésophiles

Localisation	Voir carte de gestion
Année de mise en œuvre	Dès début des travaux
Fréquence	Ponctuelle
Période à privilégier	Fin d'été (mi-août à mi-septembre), jusqu'à la mi-octobre
Partenaires techniques	CUD – Bailleul pour transfert espèces vers ce milieu.

OBJECTIFS ET DESCRIPTION

Les milieux prairiaux sont peu présents au sein du territoire portuaire. L'augmentation de ce type de milieux sera propice à une augmentation de la biodiversité (richesse floristique, entomofaune, avifaune des milieux prairiaux). Cela contribuera à une mosaïque d'habitats plus variée et participera à la trame verte.

Les cultures intensives (MC H2V) seront converties en prairies permanentes de fauche.

Pour la MA H2V, le parcours technique est globalement le même dès lors que la terre arable des grandes cultures aura été régalée.

Ces milieux sont ensemencés par quelques espèces prairiales fourragères afin d'obtenir rapidement un couvert pérenne. Ce couvert s'enrichira au cours des années avec l'installation spontanée d'espèces sauvages présentes à proximité. Ainsi, à terme, la prairie permanente de fauche aura à la fois un intérêt fourrager et un intérêt environnemental.

Itinéraire technique proposé pour la création de ces milieux prairiaux :

- Destruction du précédent cultural avec le broyage des résidus de culture et enfouissement. La destruction chimique du précédent cultural est proscrite ;
- Décompactage si le sol a été tassé ;
- Labour si les résidus du précédent cultural sont importants ;
- Préparation du lit de semences : travail du sol avec un rotovator ou une herse 8 jours avant le semis ;

- Le semis doit se faire sur un sol ni détrempé, ni trop sec et surtout suivi d'un roulage, afin que les graines collent au substrat ;
- Profondeur du semis (0-1cm) ;
- Association de graminées et de légumineuses. Il est recommandé de ne pas dépasser 6 taxons. Le semis peut être effectué en deux temps, d'abord en ligne les graminées puis en diagonale les légumineuses.

Le semis peut aussi être réalisé à la volée. Les graines doivent être mélangées régulièrement dans la trémie du semoir pour un semis homogène entre graminées et légumineuses.

Le Conservatoire Botanique National de Bailleul préconise l'usage d'espèces sauvages et locales. L'offre de telles semences reste encore très limitée. A défaut, le mélange commercialisé choisi sera adapté au district phytogéographique. Pour les graminées, il est possible d'utiliser les écotypes sauvages, non certifiés d'origine locale. Se reporter au « Guide pour l'utilisation de plantes herbacées pour la végétalisation à vocation écologique et paysagère en région Nord-Pas de Calais » du Conservatoire botanique national de Bailleul.

Pour les prairies fauchées, à titre indicatif, peut être utilisé un mélange de graminées *Festuca rubra* L. subsp. *rubra* (10kg/ha), *Lolium perenne* L. (5kg/ha), *Phleum pratense* L. (3kg/ha) avec comme légumineuses *Trifolium pratense* (4kg/ha) et *Trifolium repens* (4kg/ha).

L'avis du CBN Bailleul pourra être sollicité.

Suite à la conversion de ces surfaces de cultures en prairies, la gestion de ces milieux sera réalisée dans le cadre de l'opération **TE01 « Entretien des milieux prairiaux par fauche avec exportation »**.

MATERIEL, REALISATION SURFACE ET COUT

Matériel : Tracteur avec déchaumeur, si besoin décompacteur et charrue, rotovator ou herse, semoir, rouleau.

Réalisation : La conversion pourra être mise en œuvre par l'agriculteur qui aura la charge de l'entretien ou encore être commandée à un entrepreneur agricole.

Surface concernée : 3 ha

Coût estimé : de l'ordre de 400 € par ha, soit un total de 1200 €. Les travaux de terrassement de la MA H2V et les travaux de remise en état de la friche industrielle de la MC H2V ne sont pas ici pris en compte.

INDICATEUR DE SUIVI

Surface de culture convertie en prairie de fauche : d'après la mise à jour de la carte des habitats au terme du plan de gestion (opération **SE01**).

TU02 CREATION DE FRICHES HERBACEES

Objectif opérationnel : Créer et maintenir une mosaïque de milieux favorables à la biodiversité

Objectif à long terme : Préserver ou restaurer la biodiversité

Objectif associé du SDPN : 2 – Restaurer la biodiversité

3 – Assurer une continuité écologique

Objectifs MC H2V et MA H2V

- Offrir un habitat permettant l'accueil d'un large cortège d'espèce.
- Compenser la perte de la prairie de fauche ayant évolué vers une friche.

Fiche orientations du SDPN : 11 – Création/entretien de friches herbacées

Localisation	Voir carte
Année de mise en œuvre	
Fréquence	Dès début des travaux
Période à privilégier	-
Partenaires techniques	

OBJECTIFS ET DESCRIPTION

Les friches herbacées constituent des espaces ouverts, dans lesquels la faune et la flore peuvent effectuer leur cycle de vie. En fonction de la nature du sol, de la topographie, elles peuvent correspondre à des prairies sableuses, à des formations rudérales, à des prairies humides voir à des mégaphorbiaies. Elles abritent des espèces variées inféodées à ces milieux. Elles contribuent à la mosaïque des habitats et à la trame verte. Elles jouent également le rôle de zones refuges à proximité des prairies et autres cultures lors des coupes, labours, etc.

Des friches herbacées sont déjà présentes sur le territoire portuaire. De nouvelles vont être créées afin de renforcer la présence de ces milieux dans les secteurs concernés et également de créer des zones de transition entre milieux naturels et industriels. Il s'agit de conversion de cultures en friches (MC H2V) et de reconstruction de ce milieu après travaux (MA H2V)

Itinéraire technique :

- Laisser la végétation pionnière s'installer après la dernière culture jusqu'à obtention d'une strate herbacée haute ;
- En cas d'importants résidus du précédent cultural et sur les parcelles de surfaces suffisantes, il peut être envisagé la destruction du précédent cultural avec le broyage des résidus de culture et enfouissement. La destruction chimique du précédent cultural est proscrite ;
- Une attention particulière doit être portée aux espèces invasives qui ont un fort pouvoir colonisateur. Le suivi de la végétation en cours d'installation sera réalisé, en cas de très fort taux de recouvrement par les espèces invasives, un labour sera effectué suivi d'un semis pour une couverture rapide (se reporter alors aux indications données dans l'opération TU01).

Suite à la conversion de ces surfaces de cultures en friches herbacées, la gestion de ces milieux sera réalisée dans le cadre de l'opération TE03 « **Maintien des friches herbacées** ».

MATERIEL, REALISATION SURFACE ET COUT

Matériel : Pas de matériel requis sauf en cas de destruction du précédent cultural (tracteur et déchaumeur).

Réalisation : Mise en œuvre par un entrepreneur.

Surface concernée : 2,8ha

Coût estimé : De l'ordre de 400 € /ha, le cout est donc de l'ordre de 1200 €. Les couts de terrassement de la MCA H2V ne sont pas ici pris en compte.

INDICATEUR DE SUIVI

Surface de culture ou de sol nu convertie en friche herbacée : d'après la mise à jour de la carte des habitats.

TU03 CREATION DE MILIEUX BOISES FEUILLUS PAR PLANTATION

Objectif opérationnel : Créer et maintenir des milieux boisés avec une gestion favorable à la biodiversité

Objectif à long terme : Préserver ou restaurer la biodiversité

Objectif associé du SDPN : 2 – Restaurer la biodiversité

3 – Assurer une continuité écologique

Objectif - Mesure compensatoire et Mesure d'accompagnement

- Restaurer un habitat d'espèce pour les oiseaux des bois et reconstruire un habitat terrestre pour les amphibiens.
- Construire une mosaïque d'habitats

Fiche orientations du SDPN : 13 – Création/entretien de zones boisées/haies

Localisation	Voir carte de gestion
Année de mise en œuvre	Dès que possible
Fréquence	Ponctuelle
Période à privilégier	De novembre à février
Partenaires techniques	CUD (Conseil)

OBJECTIFS ET DESCRIPTION

Les espaces boisés sont peu présents à l'échelle du territoire portuaire et plus généralement à l'échelle régionale. Afin d'augmenter de manière conséquente les surfaces boisées à l'échelle régionale, la région a mis en place un Plan Forêt Régional visant à doubler les surfaces boisées à l'horizon 2040. Cet objectif participe tant à la trame verte qu'au plan climat régional. Le département du Nord aide également au développement des boisements. Les espaces boisés créés sur le territoire portuaire constitueront une partie de la trame verte.

Le boisement par plantation concerne des milieux ouverts à vocation de boisement. Il s'agit principalement de création de boisement à partir de cultures et de friches herbacées.

Dans le corridor de la grande ceinture verte, il s'agit de bosquets, bandes boisées et petits bois venant compléter la mosaïque des milieux composée de prairies humides et de mares.

En amont de toute plantation, il est recommandé d'effectuer une expertise de sol afin de déterminer les conditions de sol et les espèces les plus adaptées (contacter les partenaires techniques).

Itinéraire technique : plantation de petits boisements

- Expertise du sol et prise en compte de l'analyse pour le choix des espèces à planter ;
- Les plantations seront exclusivement réalisées à partir d'essences locales avec une provenance des plants certifiée ;
- Les espèces plantées pourront être les suivantes : le Chêne pédonculé *Quercus robur*, le Charme *Carpinus betulus*, le Tilleul *Tilia cordata*, le Châtaigner *Castanea sativa*, en

bordure de watergangs, l'Aulne glutineux *Alnus glutinosa*, le Saule blanc *Salix alba*, afin de varier les peuplements, de manière plus dispersée le Merisier *Prunus avium*, le Hêtre *Fagus sylvatica*, le Bouleau pubescent *Betula pubescens*, le Sorbier des oiseleurs *Sorbus aucuparia* ;

- Pour les plantations sur d'anciennes cultures, un sous-solage est conseillé afin de permettre aux racines de pénétrer en profondeur dans les sols ;
- Pour les plants, creusement d'un trou de 30cm*30cm pour ameublir la terre et rafraichir la coupe des racines avant plantation. Ne pas enterrer le collet. Tasser la terre au pied de l'arbre et arroser ;
- Mise en place de protection contre le gibier autour des jeunes plants ;
- Mise en place d'un paillage naturel (paille, copeaux de bois, feutre biodégradable) pour améliorer la reprise des plants ;
- La plantation sera réalisée en fonction de la forme des parcelles concernées. Les plants seront protégés de la végétation concurrente pendant les premières années. Si nécessaire des regarnis seront effectués ;
- Le suivi des plantations sera réalisé avec l'accompagnement du partenaire technique pour les opérations de taille et d'élagage (CUD).

MATERIEL, REALISATION SURFACE ET COUT

Matériel : En amont de la plantation, expertise du sol. Matériel de taille et si nécessaire de travail du sol (tracteur, sous-soleuse, mini-pelle).

Réalisation : Prestataire extérieur

Surface concernée : 0,62 ha

Coût estimé : De 5000 €/ha soit un total de 3100 €

INDICATEUR DE SUIVI

Surface de boisements créés d'après la mise à jour de la carte des habitats

TU04 CREATION DE MILIEUX BOISES PAR ABSENCE DE GESTION

Objectif opérationnel : Créer et maintenir des milieux boisés avec une gestion favorable à la biodiversité

Objectif à long terme : Préserver ou restaurer la biodiversité

Objectif associé du SDPN : 2 – Restaurer la biodiversité

3 – Assurer une continuité écologique

Objectif MA H2V

- Préserver l'habitat de l'Hypolaïs ictérine
- Maintenir un habitat d'espèce pour les oiseaux des bois et reconstruire un habitat terrestre pour les amphibiens.
- Construire une mosaïque d'habitats

Fiche orientations du SDPN : 13 – Création/entretien de zones boisées/haies

Localisation	Voir carte de gestion
Année de mise en œuvre	Dès le début des travaux
Fréquence	-
Période à privilégier	-
Partenaires techniques	-

OBJECTIFS ET DESCRIPTION

Les espaces boisés sont peu présents à l'échelle du territoire portuaire et plus généralement à l'échelle régionale. Cependant, certains espaces sont délaissés et évoluent naturellement vers des milieux boisés. Dans l'espace de la MA une mosaïque de friche et de boisements jeunes existe. Elle sera donc laissée en l'état afin que la dynamique naturelle de fermeture des milieux continue à s'exprimer et aboutisse à terme à des milieux boisés.

Dans un premier temps aucune gestion particulière n'est préconisée sur ces milieux en cours de fermeture déjà occupés par les fourrés divers, des arbustes et quelques arbres.

Cependant, ces parcelles peuvent être colonisées également par des espèces exotiques envahissantes à fort pouvoir colonisateur. Dans ce cas, elles seront également concernées par l'opération **TE09** : « **Suppression des espèces floristiques exotiques envahissantes** ».

MATERIEL, REALISATION SURFACE ET COUT

Surface concernée : 0,3 ha

Coût estimé : Absence de gestion, pas de coût.

INDICATEUR DE SUIVI

Surface de boisements en augmentation d'après la mise à jour de la carte des habitats au terme du plan de gestion (opération **SE01**).

TU05 PLANTATION OU RENFORCEMENT DES LINEAIRES DE HAIES BOCAGERES ET DE BANDES BOISEES

Objectif opérationnel : Créer et maintenir des milieux boisés avec une gestion favorable à la biodiversité

Objectif à long terme : Préserver ou restaurer la biodiversité

Objectif associé du SDPN : 2 – Restaurer la biodiversité

3 – Assurer une continuité écologique

Objectif MC H2V

- Renforcer les potentialités d'accueil de la haie existante.

Fiche orientations du SDPN : 13 – Création/entretien de zones boisées/haies

Localisation	Voir carte de gestion
Année de mise en œuvre	Dès le début des travaux
Fréquence	Ponctuelle
Période à privilégier	Plantation : de décembre à début mars en dehors des périodes de gel et de fortes pluies.
Partenaires techniques	CUD (Conseil)

OBJECTIFS ET DESCRIPTION

Les haies bocagères et/ou corridors boisés jouent un rôle important de lien entre cœurs de nature, noyaux de biodiversité. En effet, elles permettent la circulation et la dispersion des espèces. Les haies bocagères sont peu présentes à l'échelle du territoire portuaire. Elles contribuent également à la qualité paysagère, à la rétention, filtration des eaux et à limiter l'érosion des sols. Afin d'augmenter leur densité, des haies bocagères seront plantées et lorsqu'elles existent déjà partiellement elles seront entretenues voire renforcées et si nécessaire prolongées. Il peut s'agir de haies basses, avec une seule strate arbustive, de haies arborées, de haies multi strates ou encore de bandes boisées. Ces différentes formations végétales doivent contribuer à la constitution d'un continuum boisé intégré à la trame verte.

Recommandations générales pour les différents itinéraires techniques :

- Les plantations seront exclusivement réalisées à partir d'essences locales avec une provenance des plants certifiée ;
- Les plants, arbustes, arbres déjà présents seront dans tous les cas maintenus (sauf espèces exotiques envahissantes) et intégrés au projet ;
- Pour la création de haies, un travail du sol sera réalisé pour ameublir la terre en profondeur sur la bande de plantation. Sur les parcelles précédemment en culture, afin de décompacter une éventuelle semelle de labour, un sous-solage est préconisé (en période sèche, aout). La plantation ne sera pas réalisée dans la raie de sous-solage ;
- Dans les trouées des haies existantes : creusement d'un trou de 30cm*30cm pour ameublir la terre ;

- Rafraichir la coupe des racines avant plantation. Ne pas enterrer le collet. Tasser la terre au pied de l'arbre et arroser ;
- Mise en place de protection contre le gibier autour des jeunes plants ;
- Mise en place d'un paillage naturel (paille, copeaux de bois, feutre biodégradable) pour améliorer la reprise des plants.

Itinéraire technique : plantation de haies multi strates :

- Plantions d'arbres de haut-jet espacés de 6 m minimum et entre ces arbres, des espèces arbustives, tous les 50 cm à 1 m, la strate herbacée se développera naturellement, avec la disparition progressive du paillage. Les essences privilégiées seront :
 - Pour les arbres de haut-jet : le Chêne pédonculé *Quercus robur*, le Charme *Carpinus betulus*, le Tilleul *Tilia cordata*, le Châtaigner *Castanea sativa*, en bordure de watergangs, l'Aulne glutineux *Alnus glutinosa*, le Saule blanc *Salix alba*. Comme arbres de haut-jet, des espèces complémentaires sont à planter de manière plus occasionnelle le Merisier *Prunus avium*, le Hêtre *Fagus sylvatica*, le Bouleau pubescent *Betula pubescens*, le Sorbier des oiseleurs *Sorbus aucuparia* ;
 - Pour garnir le bas de la haie, les espèces arbustives suivantes : le Noisetier *Corylus avellana*, le Cornouiller sanguin *Cornus sanguinea*, le Troène commun *Ligustrum vulgare*, le Prunier épineux *Prunus spinosa*, l'Erable champêtre *Acer campestre*, le Charme en cépée *Carpinus betulus* l'Orme champêtre *Ulmus minor* ; sur les sols frais à humides : le Saule marsault *Salix caprea*, le Saule cendré *Salix cinerea*.

Dans le cadre de la mesure compensatoire MC H2V, la haie multi strates construite à partir de la haie existante aura environ 10 mètres de largeur.

L'entretien de ces linéaires de haies et de bandes boisées sera réalisé dans le cadre de l'opération **TE06 « Entretien des haies bocagères et bandes boisées »**

MATERIEL, REALISATION SURFACE ET COUT

Matériel : Travail du sol après culture : tracteur et sous-soleuse.

Réalisation : Mise en œuvre par un entrepreneur.

Surface/linéaire concernée :

Coût estimé : Pour la plantation, compter 20 € HT /mètres linéaires pour la haie. Le linéaire est de 200 m. Le cout estimé est de 4000 €

INDICATEUR DE SUIVI

Linéaires de haies et de bandes boisées en augmentation d'après la mise à jour de la carte des habitats.

TU06 CREATION DE MARES

Objectif opérationnel : Créer et maintenir une mosaïque de milieux humides

Objectif à long terme : Préserver ou restaurer la biodiversité

Objectif associé du SDPN : 2 – Restaurer la biodiversité

3 – Assurer une continuité écologique

Objectif – MC H2V et MA H2V

- Restaurer un habitat d'espèce pour les amphibiens.
- Construire une mosaïque d'habitats

Fiche orientations du SDPN : 9 – Création de prairies humides et de mares dans les noyaux de biodiversité

Localisation	Voir carte de gestion
Année de mise en œuvre	
Fréquence	Dès que possible
Période à privilégier	En fin d'été (mi-août à mi-septembre avant les grandes pluies d'automne et d'hiver).
Partenaires techniques	

OBJECTIFS ET DESCRIPTION

Les points d'eau libre de type mare viennent compléter la mosaïque de milieux humides. Ces points d'eau sont indispensables à différents groupes de faune pour la réalisation de leur cycle de vie (amphibiens, certains invertébrés (odonates, coléoptères aquatiques, etc.) espèces d'oiseaux). Ils sont également favorables à l'accueil de cortèges floristiques composés d'hélophytes et d'hygrophytes.

Itinéraire technique : Création de mares

- L'emplacement précis des mares sera positionné en fonction de la topographie, dans les dépressions, au niveau le plus bas et le plus humide ;
- Elles seront creusées avec une pelle mécanique, en fonction de l'humidité du substrat l'utilisation de pneus basse pression (ou à chenille) pourra être envisagée ;
- Caractéristiques de la mare :
 - Profondeur au moins 1 m en été pour les mares permanentes
 - Profondeur au moins 1 m en hiver et altitude du fond en dessus du toit de nappe en période d'étiage pour les mares temporaires.
 - berges asymétriques, un côté en pente assez abrupte, l'autre avec des berges en pente douce de l'ordre de 25 % (25 cm de dénivelé pour 1 m) avec possibilité de mise en place de paliers ;
 - Surface variable
 - La faune et la flore coloniseront naturellement les milieux créés ;

L'entretien de ces mares et plans d'eau sera réalisé dans le cadre de l'opération TE11 « Entretien de mares et points d'eau » à prévoir à moyen terme.

MATERIEL, REALISATION SURFACE ET COUT

Matériel : Mini-pelle mécanique ; argile.

Réalisation : Mise en œuvre par un entrepreneur spécialisé.

Surface concernée : 7 mares et points d'eau pour une surface totale de 1300 m²

Coût estimé : Extraction mécanique à la pelle et dégagement des matériaux avec une estimation moyenne d'une profondeur de 1 m et un coût de 5 €/m³ soit un total de 6500 € HT pour les 7 mares.

INDICATEUR DE SUIVI

Nombre de mares créées et surfaces de ces points d'eau libre permanente. D'après la mise à jour de la carte des habitats.

TU7 CREATION DE FOURRES PAR ABSENCE DE GESTION

Objectif opérationnel : Créer et maintenir une mosaïque de milieux favorables à la biodiversité

Objectif à long terme : Préserver ou restaurer la biodiversité

Objectif associé du SDPN : 2 – Restaurer la biodiversité

3 – Assurer une continuité écologique

Objectif – MC H2V et MA H2V

- Restaurer un habitat d'espèce pour les oiseaux et les amphibiens
- Construire une mosaïque d'habitats

Fiche orientations du SDPN : 12 – Création/maintien de fourrés

Localisation	Voir carte de gestion
Année de mise en œuvre	Des le début des travaux
Fréquence	-
Période à privilégier	-
Partenaires techniques	-

OBJECTIFS ET DESCRIPTION

Les fourrés participent à la mosaïque des habitats de la trame verte. Ils jouent principalement un rôle refuge pour la faune et d'accueil pour la nidification de certains oiseaux.

L'installation des fourrés est un stade dynamique de la fermeture naturelle des milieux en cas de déprise agricole, de terrains délaissés ou plus généralement d'absence de gestion des milieux ouverts. C'est le cas sur certaines parcelles du territoire portuaire. Afin d'augmenter les surfaces de fourrés, certaines parcelles en cours d'embroussaillage seront laissées sans gestion et formeront ainsi rapidement de nouvelles surfaces de fourrés.

Cependant, ces parcelles peuvent être colonisées également par des espèces exotiques envahissantes à fort pouvoir colonisateur. Dans ce cas, elles seront également concernées par l'opération **TE07 : « Suppression des espèces floristiques exotiques envahissantes »**.

MATERIEL, REALISATION SURFACE ET COUT

Matériel : -

Réalisation : Absence de gestion.

Surface concernée : 0,09 ha

Coût estimé : Pas de coût.

INDICATEUR DE SUIVI

Surface de fourrés en augmentation d'après la mise à jour de la carte des habitats

TU08 CREATION DE FOURRES PAR PLANTATION

Objectif opérationnel : Créer et maintenir une mosaïque de milieux favorables à la biodiversité

Objectif à long terme : Préserver ou restaurer la biodiversité

Objectif associé du SDPN : 2 – Restaurer la biodiversité

3 – Assurer une continuité écologique

Objectif MA H2V

- Restaurer un habitat d'espèce pour les oiseaux et les amphibiens
- Construire une mosaïque d'habitats

Fiche orientations du SDPN : 12 – Création/maintien de fourrés

Localisation	Voir carte de gestion
Année de mise en œuvre	Dès que possible
Fréquence	-
Période à privilégier	De novembre à février
Partenaires techniques	-

OBJECTIFS ET DESCRIPTION

Les fourrés participent à la mosaïque des habitats de la trame verte du GPMD. Ils jouent principalement un rôle refuge pour la faune et d'accueil pour la nidification de certains oiseaux.

Dans l'enceinte du projet, (MA h2v) il est prévu une plantation de fourrés isolés ou sur des surfaces plus importantes.

La plantation se fera après la fin des terrassements, avant le semis des prairies et à l'automne.

Plantation des arbustes (racines nues / pots – godets) espacés de 60 centimètres en rangs séparés de 1 mètre.

Mise en place de protection contre le gibier autour des jeunes plants ;

Mise en place d'un paillage naturel (paille, copeaux de bois, feutre biodégradable) pour améliorer la reprise des plants.

Essences à privilégier : Aubépine à un style - *Crataegus monogyna*, Charme commun – *Carpinus betulus*, Cornouiller sanguin - *Cornus sanguinea* subsp *sanguinea*, Fusain d'Europe – *Euonymus europaeus*, Groseiller à maquereaux – *Ribes uva-crispa*, Groseiller noir – *Ribes nigrum*, Groseiller rouge – *Ribes rubrum*, Nerprun purgatif – *Rhamnus cathartica*, Noisetier – *Corylus avellana*, Orme champêtre – *Ulmus minor*, Prunellier – *Prunus spinosa*, Troène commun – *Ligustrum vulgare*, Viorne obier – *Viburnum opulus*

MATERIEL, REALISATION SURFACE ET COUT

Matériel : tracteur, minipelle

Surface concernée : 0,65 ha

Coût estimé : 35 000 €

INDICATEUR DE SUIVI

Surface de fourrés en augmentation d'après la mise à jour de la carte des habitats.

TU09 CREATION DE ROSELIERES

Objectif opérationnel : Créer et maintenir une mosaïque de milieux humides

Objectif à long terme : Préserver ou restaurer la biodiversité

Objectif associé du SDPN : 2 – Restaurer la biodiversité

3 – Assurer une continuité écologique

Fiche orientations du SDPN : 9 – Création de prairies humides et de mares dans les noyaux de biodiversité.

Objectif MA H2V et MC H2V

- Restaurer un habitat d'espèce pour les oiseaux paludicoles dont le Bruant des roseaux.

Localisation	Voir carte de gestion
Année de mise en œuvre	Dès le début des travaux
Fréquence	-
Période à privilégier	Septembre
Partenaires techniques	

OBJECTIFS ET DESCRIPTION

Les roselières présentent un intérêt fort dans la mosaïque des milieux humides notamment pour leur accueil de l'avifaune paludicole. Il s'agit ici de recréer de la roselière.

Itinéraire technique :

- Une étude préalable à la création de la roselière sera mise en place avant les travaux de restauration, les parcelles concernées devront être décaissées. Pour cela un suivi piézométrique sera mis en œuvre l'année précédant les travaux dans le cadre de l'opération. La hauteur de décaissement pourra être estimée précisément avec pour objectif les préconisations de niveaux d'eau suivantes ;
- La présence de Phragmite le long du watergang/fossé permet de définir le niveau du sol qui devrait être favorable à la colonisation du milieu par cette espèce. Il s'agit d'avoir un niveau hydrique compatible :
 - Submersions hivernales entre novembre et février (au minimum de 5 à 10 cm et pouvant atteindre 1 m maximum) ; Au printemps une inondation permanente de 10 à 30 cm et un assèchement estival de un à deux mois, avec une nappe d'eau à une profondeur de 15 à 20 cm ;
- La terre végétale sera prélevée et étalée après le décaissement avec les adaptations nécessaires, en fonction de la hauteur de décaissement et du type de sol ;
- Les produits du décaissement seront gérés sur site.
- Une transplantation de mottes issues des roselières existantes (impactée) peut être envisagée.

La zone préparée pour le retour de la roselière peut être colonisée également par des espèces exotiques envahissantes à fort pouvoir colonisateur. Des actions de gestion des exotiques seront à réaliser autant que nécessaire.

MATERIEL, REALISATION SURFACE ET COUT

Matériel : Pelleteuse, tracteur et remorque pour exportation des produits de décaissement.

En cas de transplantation de Phragmites : travail manuel.

Réalisation : Mise en œuvre par un entrepreneur. Le décaissement devra être suivi attentivement par le gestionnaire.

Surface concernée : 1 ha

Coût estimé :

Estimation du coût pour la MC H2V 35000 €

INDICATEUR DE SUIVI

Suivi de la colonisation du milieu, l'objectif étant d'obtenir une végétation largement dominée par le Phragmite.

Travaux entretien

TE

TE01	ENTRETIEN DES MILIEUX PRAIRIAUX PAR FAUCHE AVEC EXPORTATION
Objectif opérationnel : Créer et maintenir des milieux prairiaux ouverts avec une gestion favorable à la biodiversité	
Objectif à long terme : Préserver ou restaurer la biodiversité	
Objectif associé du SDPN : 2 – Restaurer la biodiversité	
3 – Assurer une continuité écologique	
Objectifs MC H2V et MA H2V	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Créer un milieu favorable à la faune et à la flore. ➤ Favoriser l'Alouette des champs ➤ Construire une mosaïque de milieux favorables 	
Fiche orientations du SDPN : 10 – Création/entretien de prairies mésophiles	

Localisation	Voir carte de gestion
Année de mise en œuvre	Dès la fin des travaux de création de la MC H2V et de la MA H2V
Fréquence	Annuelle
Période à privilégier	A partir de fin juillet.
Partenaires techniques	-

OBJECTIFS ET DESCRIPTION

Les milieux prairiaux existants ou ayant été créés seront gérés par fauche. Pour la fauche, la gestion est réalisée avec une seule fauche annuelle. Les produits de fauche seront exportés afin de ne pas enrichir les milieux.

Itinéraire technique :

- Fauche centrifuge pour permettre à la faune de fuir et par temps chaud (plus de mobilité de l'entomofaune) ;
- Maintien de 1/5 de la parcelle non fauchée avec une rotation annuelle de la bande non fauchée ;
- L'export des produits de coupe est indispensable ;
- Interdiction des amendements, des traitements pesticides, des sursemis ;
- Tenir un calendrier des pratiques.

MATERIEL, REALISATION SURFACE ET COUT

Matériel : Tracteur et faucheuse, faneuse, andaineuse, presse, remorque.

Réalisation : Par un prestataire ou par un agriculteur dans le cadre d'une convention

Surface concernée : 3 ha

Coût estimé : De 350 €/ha par un prestataire, soit un total de 1050 €.

INDICATEUR DE SUIVI

Surface de prairies entretenues par fauche avec exportation.

TE02 MAINTIEN DES FRICHES HERBACEES

Objectif opérationnel : Créer et maintenir une mosaïque de milieux favorables à la biodiversité

Objectif à long terme : Préserver ou restaurer la biodiversité

Objectif associé du SDPN : 2 – Restaurer la biodiversité

3 – Assurer une continuité écologique

Objectifs MC H2V et MA H2V

- Offrir un habitat permettant l'accueil d'un large cortège d'espèce.
- Compenser la perte de la prairie de fauche ayant évolué vers une friche.

Fiche orientations du SDPN : 11 – Création/entretien de friches herbacées

Localisation	Voir carte de gestion
Année de mise en œuvre	
Fréquence	Tous les deux à trois ans
Période à privilégier	Octobre
Partenaires techniques	-

OBJECTIFS ET DESCRIPTION

Une partie des friches herbacées existantes sera maintenue en l'état. Elles participent à la mosaïque des milieux avec un intérêt notamment pour la flore, l'entomofaune et l'avifaune des milieux ouverts. Afin de favoriser les espèces herbacées pluriannuelles, une fauche avec exportation des produits de coupe de ces milieux ouverts sera réalisée tous les deux ou trois ans, en fonction de la dynamique des espèces ligneuses.

En cas de forte dynamique des ligneux, un gyrobroyage avec exportation peut être mis en place.

Itinéraire technique :

- Absence de ligneux, faible dynamique de végétation : fauche tardive avec exportation des produits de coupe tous les deux à trois ans ;
- Dynamique assez forte de colonisation des ligneux : gyrobroyage avec exportation des produits de coupe tous les deux ans voire tous les ans si nécessaire ;
- En cas de présence d'espèces exotiques envahissantes, elles seront concernées par l'opération TE07 : « **Suppression des espèces floristiques exotiques envahissantes** ».

MATERIEL, REALISATION SURFACE ET COUT

Matériel : Tracteur, faucheuse, gyrobroyeuse, remorque.

Réalisation : Par un prestataire.

Surface concernée : 2,8 ha

Coût estimé : Fauche avec exportation 350 euros/ha soit un total de l'ordre de 1000 euros

INDICATEUR DE SUIVI

Surface de friches herbacées maintenues ouvertes d'après la mise à jour de la carte des habitats.

TE03 MAINTIEN DE FOURRES

Objectif opérationnel : Créer et maintenir une mosaïque de milieux favorables à la biodiversité

Objectif à long terme : Préserver ou restaurer la biodiversité

Objectif associé du SDPN : 2 – Restaurer la biodiversité

3 – Assurer une continuité écologique

Objectif MA H2V et MC H2V

- Maintenir un habitat d'espèces
- Gérer une mosaïque d'habitats.

Fiche orientations du SDPN : 12 – Création/maintien de fourrés

Localisation	Voir carte de gestion
Année de mise en œuvre	3 ans après création
Fréquence	Si nécessaire
Période à privilégier	-
Partenaires techniques	-

OBJECTIFS ET DESCRIPTION

Les fourrés évoluent plus ou moins vite vers un stade arbustif.

Il est alors nécessaire d'envisager des interventions. S'il s'agit d'arbres isolés ils peuvent être abattu et le bois exporté.

Si le boisement est largement présent il est proposé le passage d'un gyrobroyeur forestier. Ces travaux seront faits de façon réfléchi afin d'éviter une telle intervention la même année sur une part importante de cet habitat.

MATERIEL, REALISATION SURFACE ET COUT

Matériel : Gyrobroyeur forestier

Réalisation : -

Surface concernée : 0,7 ha

Coût estimé : 600 € par ha.

INDICATEUR DE SUIVI

Surface de fourrés d'après la mise à jour de la carte des habitats.

TE04 GESTION DES BOISEMENTS FAVORABLE A LA BIODIVERSITE

Objectif opérationnel : Créer et maintenir des milieux boisés avec une gestion favorable à la biodiversité

Objectif à long terme : Préserver ou restaurer la biodiversité

Objectif associé du SDPN : 2 – Restaurer la biodiversité

3 – Assurer une continuité écologique

Objectifs MC + MA H2V

- Maintenir un habitat d'espèce pour les oiseaux des bois et reconstruire un habitat terrestre pour les amphibiens.
- Favoriser une mosaïque d'habitats

Fiche orientations du SDPN : 13 – Création/entretien de zones boisées/haies

Localisation	Voir carte de gestion
Année de mise en œuvre	Dès que nécessaire
Fréquence	Annuelle
Période à privilégier	-
Partenaires techniques	-

OBJECTIFS ET DESCRIPTION

Les boisements existants sont peu nombreux sur le territoire portuaire. L'objectif de la gestion de ces boisements principalement des bosquets est de favoriser la biodiversité.

Il s'agit de laisser vieillir les peuplements de boisements, d'en supprimer les éventuelles stations d'espèces exotiques envahissantes (lien avec l'opération TE09), de laisser les arbres vieillissants et les bois morts sur site.

MATERIEL, REALISATION SURFACE ET COUT

Matériel : -

Réalisation : -

Surface concernée : 0,62 ha

Coût estimé : Pas de coût particulier

INDICATEUR DE SUIVI

Surface du boisement existant maintenu, d'après la mise à jour de la carte des habitats.

TE05 ENTRETIEN DE MARES ET POINTS D'EAU

Objectif opérationnel : Créer et maintenir une mosaïque de milieux humides

Objectif à long terme : Préserver ou restaurer la biodiversité

Objectif associé du SDPN : 2 – Restaurer la biodiversité

3 – Assurer une continuité écologique

Fiche orientations du SDPN : 9 – Création/entretien de prairies humides et de mares dans les noyaux de biodiversité

Objectifs MC + MA H2V

- Maintenir un habitat fonctionnel pour les amphibiens
- Favoriser une mosaïque d'habitats

Localisation	Voir carte de gestion
Année de mise en œuvre	Dès que nécessaire en fonction des suivis.
Fréquence	-
Période à privilégier	Octobre-novembre
Partenaires techniques	

OBJECTIFS ET DESCRIPTION

Des mares et points d'eau sont créés dans le cadre des mesures. Ces points d'eau sont indispensables à la réalisation du cycle de vie de plusieurs groupes de faune (amphibiens, odonates, coléoptères aquatiques, etc.). Ces milieux d'eau libre viennent s'intégrer à la mosaïque de milieux créée.

L'absence de gestion des points d'eau conduit petit à petit à leur comblement, atterrissement avec le développement de végétation réduisant la surface d'eau libre.

Itinéraire technique :

- Arrachage des ligneux envahissant le point d'eau ;
- Les ligneux en bordure peuvent être maintenus sur une partie du pourtour du point d'eau. Ils seront élagués afin de limiter le dépôt de matière organique ;
- Si nécessaire, curage avec une intervention répartie sur 3 ans, un tiers du point d'eau curé chaque année. Les matériaux extraits (vase, plantes), seront laissés sur la berge quelques jours afin de permettre à la petite faune de rejoindre d'eau ;
- La ceinture végétale herbacée sera maintenue, une fauche avec exportation tous les deux à trois ans permet de limiter la dynamique des ligneux.

MATERIEL, REALISATION SURFACE ET COUT

Matériel : Mini-pelle ; tronçonneuse, débroussailleuse, remorque.

Réalisation : -

Surface concernée : 0,13 ha

Coût estimé : Fonction de la vitesse d'envasement et de la dynamique de la végétation. En cas de curage nécessaire, 1000 euros/an sur 3 ans. Pas d'entretien programmé sur les trois premières années.

INDICATEUR DE SUIVI

Surface de mare et point d'eau en eau libre d'après la mise à jour de la carte des habitats au terme du plan de gestion (opération **SE01**).

TE06 ENTRETIEN DES HAIES BOCAGERES

Objectif opérationnel : Créer et maintenir des milieux boisés avec une gestion favorable à la biodiversité

Objectif à long terme : Préserver ou restaurer la biodiversité

Objectif associé du SDPN : 2 – Restaurer la biodiversité

3 – Assurer une continuité écologique

Objectif MC H2V

- Maintien les potentialités d'accueil de la haie.

Fiche orientations du SDPN : 13 – Création/entretien de zones boisées/haies

Localisation	Voir carte de gestion
Année de mise en œuvre	Dès que nécessaire
Fréquence	Ponctuelle
Période à privilégier	Dégagement des plants existants : fin d'été, début d'automne.
Partenaires techniques	CUD Conseil

OBJECTIFS ET DESCRIPTION

Les haies bocagères et/ou corridors boisés jouent un rôle important de lien entre les structures naturelles

Lorsque des trouées sont présentes dans le linéaire de haies, elles seront regarnies suivant les recommandations de l'opération **TU05 plantation ou renforcement des linéaires de haies bocagères**.

Pour les haies nouvellement plantées, le dégagement des plants sera réalisé chaque année jusqu'à ce que les plants dépassent la strate herbacée ou les fourrés.

Itinéraire technique : entretien des haies/bandes boisées nouvellement plantées ou des regarnis :

- Dégagement des jeunes plants manuellement avec une débroussailleuse sur un rayon d'environ 50 cm au pied pendant les premières années. En fin d'été, début d'automne ;
- Une fois que le haut du plant dépasse les fourrés, les conserver car ils contribuent à la croissance rectiligne du plant.

MATERIEL, REALISATION SURFACE ET COUT

Matériel : Débroussailleuse et matériel d'exportation des produits de coupe.

Réalisation : Mise en œuvre par un entrepreneur.

Surface/linéaire concernée : 200 m linéaire de haies

Coût estimé : Pour l'entretien fonction du nombre de plants et de la densité de la végétation à dégager. Approximativement de 500 à 1000 euros.

INDICATEUR DE SUIVI

Linéaires de haies et de bandes boisées en augmentation d'après la mise à jour de la carte des habitats au terme du plan de gestion (opération **SE01**).

TE07**ENTRETIEN DES WATERGANGS ET FOSSES PAR CURAGE SI NECESSAIRE****Objectif opérationnel : entretenir et/ou restaurer le réseau fossés et watergangs en faveur de la biodiversité****Objectif à long terme : Préserver ou restaurer la biodiversité****Objectif associé du SDPN : 2 – Restaurer la biodiversité****3 – Assurer une continuité écologique****Objectif MC + MA H2V**

- Maintenir les potentialités d'accueil des fossés et watergangs
- Permettre une circulation de l'eau

Fiche orientations du SDPN : 7 – Restauration et développement du réseau des watergangs

Localisation	Voir carte de gestion
Année de mise en œuvre	Dès que nécessaire
Fréquence	5 à 10 ans
Période à privilégier	Septembre
Partenaires techniques	Section des wateringues

OBJECTIFS ET DESCRIPTION

La première section des wateringues est un partenaire incontournable dans la gestion de ce réseau. La gestion de la circulation des eaux doit être affinée pour être la plus favorable possible à la biodiversité, elle peut être affectée par un envasement progressif des watergangs. Un curage est donc préconisé si nécessaire avec une périodicité de 5 à 10 ans.

En amont de toute opération de curage, la présence d'anguilles devra être prise en compte (se référer aux résultats d'inventaires) et les services de l'ONEMA devront être sollicités afin de valider le protocole à mettre en place en cas de nécessité de curage.

Le curage devra respecter les préconisations générales de la loi sur l'eau. Les travaux d'entretien ne doivent pas avoir d'incidence sur le régime et l'écoulement des eaux.

Itinéraire technique : curage des watergangs

- Curage effectué par tronçons avec étalement sur plusieurs années (1/4/an) et longueur des tronçons à estimer en fonction de la longueur totale à curer, en période d'étiage ;
- Seulement le tiers inférieur du watergang est curé ;
- La vase est étalée en bordure de watergang, afin de favoriser la reprise de la végétation. Cet étalement ne sera pas effectué sur les habitats humides d'intérêt

- (roselières, jonchaies, et autres habitats prioritaires pointées dans la carte des habitats mise à jour, stations de flore patrimoniales) ;
- Ces sédiments ne doivent pas être utilisés pour rehausser les berges et talus.

MATERIEL, REALISATION SURFACE ET COUT

Matériel : Cureuse de fossé.

Réalisation : Entrepreneur prestataire.

Surface concernée : linéaire des watergangs.

Coût estimé : 5 €/mètre linéaire

INDICATEUR DE SUIVI

Etat écologique du réseau de watergangs et de fossés.

TE08 ENTRETIEN ROSELIERES

Objectif opérationnel : Entretien et/ou restaurer le réseau des watergangs en faveur de la biodiversité

Objectif à long terme : Préserver ou restaurer la biodiversité

Objectif associé du SDPN : 2 – Restaurer la biodiversité

3 – Assurer une continuité écologique.

Objectif MC + MA H2V

- Maintenir les potentialités d'accueil de la roselière
- Eviter la fermeture de ce milieu.

Fiche orientations du SDPN : 7 – Restauration et développement du réseau des watergangs

Localisation	Voir carte de gestion
Année de mise en œuvre	Dès que nécessaire
Fréquence	annuelle
Période à privilégier	octobre
Partenaires techniques	

OBJECTIFS ET DESCRIPTION

Au fil du temps les roselières ont tendance à s'atterrir et à perdre en typicité. Par ailleurs dès que l'inondation est moins régulière des ligneux s'installent.

- En cas d'atterrissement marqué envisager un décaissement avec conservation de la matre de rhizomes. Après décaissement les rhizomes sont régulièrement replantés. Ces travaux sont faits par segments afin de conserver en permanence les potentialités d'accueil de l'avifaune.
- En cas d'installation de ligneux ; coupe des ligneux avec export des produits de coupe ;
- En cas de présence d'espèces exotiques envahissantes, elles seront concernées par l'opération TE09 : « **Suppression des espèces floristiques exotiques envahissantes** ».

MATERIEL, REALISATION SURFACE ET COUT

Matériel : Tracteur, barre de coupe, débroussailleuse, remorque.

Réalisation : Entrepreneur prestataire.

Surface concernée : Dépend du résultat des suivis

Coût estimé :

INDICATEUR DE SUIVI

Bon état écologique des roselières

TE09	SUPPRESSION DES STATIONS DES ESPECES FLORISTIQUES EXOTIQUES ENVAHISSANTES
Objectif opérationnel : Créer et maintenir une mosaïque de milieux favorables à la biodiversité	
Objectif à long terme : Préserver ou restaurer la biodiversité	
Objectif associé du SDPN : 1 – Construire des noyaux de biodiversité	
2 – Restaurer la biodiversité	
3 – Assurer une continuité écologique	
Objectif MC + MA H2V	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Eviter la banalisation des milieux ➤ Permettre le maintien des potentialités d'accueil des espèces. 	
Fiche orientations du SDPN : 6 – Lutte contre les espèces invasives	

Localisation	Voir carte de gestion
Année de mise en œuvre	Dès mise en œuvre de mesures
Fréquence	Annuelle
Période à privilégier	Fonction des espèces
Partenaire technique	CBN de Bailleul

OBJECTIFS ET DESCRIPTION

Les espèces exotiques envahissantes sont considérées comme l'une des principales causes de l'érosion de la biodiversité à l'échelle mondiale (Source MEDDE). Plusieurs espèces floristiques exotiques envahissantes ont été répertoriées sur le territoire portuaire :

- 10 espèces exotiques avérées en Nord-Pas de Calais (Levy et al., 2015 et fichier xls espèces exotiques envahissantes du CBN de Bailleul, 2015) : l'Azolle fausse-filicule *Azolla filiculoides* ; le Baccharis à feuilles d'arroche *Baccharis halimifolia* ; le Buddléia de David [Arbre aux papillons] *Buddleja davidii* ; la Stramoine commune *Datura stramonium* ; l'Elodée de Nuttall *Elodea nuttallii* ; la Vrillée du Japon [Renouée du Japon] *Fallopia japonica* ; le Passerage à larges feuilles *Lepidium latifolium* ; le Rosier rugueux *Rosa rugosa* ; le Solidage glabre *Solidago gigantea* ; la Spartine anglaise (var.) *Spartina x townsendii n.var. anglica* ;
- 2 espèces exotiques potentielles en Nord-Pas de Calais (Levy et al., 2015 et fichier xls espèces exotiques envahissantes du CBN de Bailleul, 2015) : Corisperme à fruits ailés *Corispermum pallasii* et le Sénéçon du Cap *Senecio inaequidens* .

Parmi ces espèces, certaines ne posent pas de problème majeur dans les écosystèmes du territoire portuaire et aucune action de lutte n'est préconisée ou encore, aucun moyen de lutte efficace n'a été trouvé (Azolle fausse-filicule ; Passerage à larges feuilles). En revanche d'autres espèces présentent un caractère nettement invasif et affectent fortement les écosystèmes. Leur suppression ou régulation est donc d'importance pour restaurer ces milieux et favoriser les espèces indigènes. Il s'agit des espèces suivantes (Baccharis à feuilles d'arroche ; Buddléia de David [Arbre aux papillons] ; Elodée de Nuttall ;

Vrillée du Japon [Renouée du Japon] ; Passerage à larges feuilles ; Sénéçon du Cap ; Stramoine commune ; Solidage glabre ; Spartine anglaise (var.).

Itinéraire technique :

- De manière générale, lors des chantiers d'arrachage, toutes les précautions seront prises afin de ne pas disséminer ces espèces exotiques envahissantes (éliminer tous les produits de coupe et d'arrachage dans une filière appropriée, en veillant à la non-dissémination au moment du transport (graines, éléments pouvant se bouturer) ;
- Après l'opération lourde d'arrachage, de coupe, une surveillance annuelle avec une lutte associée (arrachage de jeunes plants, coupe de rejets, etc.) est nécessaire pour une lutte efficace ;
- De manière générale, une surveillance sera effectuée sur les milieux ouverts nouvellement créés du fait du caractère pionnier et du fort pouvoir colonisateur de nombreuses espèces invasives en lien également avec le suivi de la flore exotique envahissante (SE03) ;
- Les interventions dans les milieux naturels seront réalisées en veillant à limiter la circulation des engins, en particulier sur les sols humides ;
- Actions spécifiques par espèce :
 - **Baccharis à feuilles d'arroche** : Arrachage des plants en août avant la période de fructification. Très forte capacité de bouturage y compris d'un bout de racine, à mettre en sac. Lutte annuelle contre les rejets éventuels ;
 - **Buddleia de David** : Pour les jeunes plants arrachage, pour les plus gros pieds coupe avec lutte annuelle contre les rejets ;
 - **Vrillée du Japon** : la fauche avec exportation répétée 7 à 8 fois par an pendant plusieurs années semble la meilleure possibilité pour épuiser cette espèce ;
 - **Passerage à larges feuilles** : Arrachage avant la fructification en mai-juin ;
 - **Solidage glabre** : Arrachage jusque début juillet avant la fructification en veillant à ne pas disséminer les rhizomes ;
 - **Rosier rugueux** : Arrachage, en cas d'invasion forte sur de grandes surfaces gyrobroyage plusieurs fois dans la saison de végétation et sur plusieurs années ;
 - **Stramoine commune** : Arrachage en juillet/août avant la fructification ;
 - **Spartine anglaise (var.)** : Espèce des prés salés à bien distinguer de l'espèce indigène avant arrachage en période estivale (identification possible) ;
 - **Elodée de Nuttall** : Plante aquatique submergée fixée. Arrachage manuel en cas de travaux de curage. Attention à la forte capacité de bouturage et à sa grande tolérance à la dessiccation ;
 - **Sénéçon du Cap** : arrachage des plants en cas de petite population et à proximité des stations de plantes patrimoniales, la création de milieux ouverts s'accompagnera d'un semis d'espèces autochtones pour limiter sa propagation ;
 - **Corisperme à fruits ailés** : Arrachage des plants en cas de petite population et à proximité des stations de plantes patrimoniales, la création de milieux ouverts s'accompagnera d'un semis pour limiter sa propagation.

Matériel : Fonction des espèces, arrachage manuel, chèvre et palan, mini-pelleteuse, tronçonneuse, matériel de stockage, d'ensachage et de transport dans la filière appropriée.

Réalisation : Entrepreneur prestataire.

Surface concernée : Pas de surface définie. A mettre à jour avec les données acquises sur le secteur dans le cadre des études de suivi mises en place.

Coût estimé : Fonction des espèces des surfaces concernées. Lutte à reproduire chaque année. Estimation du cout impossible à ce stade.

INDICATEUR DE SUIVI

Présence des stations d'espèces exotiques envahissantes en diminution (surfaces, nombre de pieds), d'après les suivis mis en place.