



**PRÉFET
DU NORD**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Préfecture du Nord

Direction départementale des territoires et de la mer du Nord

Service eau nature et territoires - Unité police de l'eau

Arrêté préfectoral modificatif d'autorisation environnementale pour le projet d'extension des aménagements portuaires du port ouest de Dunkerque « Projet CAP 2020 »

Pétitionnaire : grand port maritime de Dunkerque (GPMD)

Préfet du Nord,

Chevalier de la Légion d'honneur,

Chevalier de l'ordre national du Mérite

Vu le code de l'environnement, et notamment les articles L. 211-1, L. 411-1, L. 411-2, R. 411-1 à R. 411-3, R. 411-6 à R. 411-13, les articles L. 181-1 et suivants et R. 181-1 et suivants, L. 214-3 et R. 214-1 et suivants ;

Vu le décret n°2004-374 du 29 avril 2004 relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et départements ;

Vu le décret du 16 mai 2022 nommant Mme Fabienne DECOTTIGNIES, secrétaire générale de la préfecture du Nord ;

Vu le décret du 17 janvier 2024 nommant Monsieur Bertrand GAUME, préfet de la région Hauts-de-France, préfet de la zone de défense et de sécurité Nord, préfet du Nord ;

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 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 23 février 2001 fixant les prescriptions générales applicables aux travaux d'aménagement portuaires et autres ouvrages réalisés en contact avec le milieu aquatique soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 4.1.2.0 (2°) de la nomenclature annexée au décret 93-743 du 29 mars 1993 modifié ;

Vu l'arrêté ministériel du 11 septembre 2003 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux sondage, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié (NOR : DEVE0320170A) ;

Vu l'arrêté ministériel du 11 septembre 2003 portant application du décret 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux prélèvements soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement et relevant des rubriques

1.1.2.0, 1.2.1.0, 1.2.2.0 ou 1.3.1.0 de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié ;

Vu l'arrêté ministériel du 9 août 2006 modifié, relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 3.2.1.0 et 4.1.3.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement ;

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 23 avril 2007 modifié fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

Vu l'arrêté ministériel du 28 novembre 2007 fixant les prescriptions générales applicables aux installations, ouvrages, travaux ou activités soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 3.1.2.0 (2°) de la nomenclature annexée au tableau de l'article R. 214-1 du code de l'environnement ;

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 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 les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

Vu l'arrêté ministériel du 9 juin 2021 fixant les prescriptions techniques générales applicables aux plans d'eau, y compris en ce qui concerne les modalités de vidange, relevant de la rubrique 3.2.3.0. de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement (TREL2018473A) ;

Vu l'arrêté préfectoral d'autorisation environnementale au titre de l'article L.181-1 du code de l'environnement en date du 17 novembre 2023 relatif au projet d'extension des aménagements portuaires du port ouest de Dunkerque « Projet CAP 2020 » ;

Vu l'arrêté préfectoral d'autorisation environnementale au titre de l'article L.181-1 du code de l'environnement en date du 19 décembre 2023 relatif au projet d'aménagement d'une plateforme industrielle et de ses dessertes dite zone de grandes industries (ZGI) 2 ;

Vu l'arrêté préfectoral du 5 février 2024 portant délégation de signature à madame Fabienne DECOTTIGNIES, secrétaire générale de la préfecture du Nord ;

Vu la circulaire DNP/CFF n°2008-01 du 21 janvier 2008 relative aux décisions individuelles relevant du ministère chargé de la protection de la nature dans le domaine de la faune et de la flore sauvages ;

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

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

Vu les éléments portés à connaissance en date du 1^{er} février 2024, par lesquels le grand port maritime de Dunkerque sollicite la modification des arrêtés préfectoraux du 17 novembre 2023 et du 19 décembre 2023 ;

Vu le rapport du directeur départemental des territoires et de la mer en date du 5 mars 2024 ;

Vu les échanges par courriels avec le pétitionnaire sur le présent projet d'arrêté modificatif ;

Considérant ce qui suit :

1. le projet nécessite une autorisation au titre de l'article L. 214-3 - I du code de l'environnement et une dérogation à l'interdiction d'atteinte aux espèces et habitats d'espèces protégées au titre de l'article L. 411-2 du code de l'environnement ;
2. la préservation de l'ensemble des intérêts mentionnés à l'article L. 181-3 du même code est garantie par les prescriptions imposées ci-après, qui visent aussi à traduire en droit positif les engagements pris par le pétitionnaire dans sa demande d'autorisation et dans son mémoire en réponse à l'avis de l'autorité environnementale, afin notamment d'assurer la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau prescrite par le code de l'environnement ;
3. le projet est compatible avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Artois-Picardie 2022-2027 ;
4. le projet est compatible avec le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) du Delta de l'Aa ;
5. le projet est indispensable pour adapter les capacités portuaires actuelles à l'augmentation de la taille des navires porte-conteneurs, alors que la réforme portuaire de 2008 et les stratégies nationales portuaires de 2013 et 2021 prévoient le développement de la filière de transport de fret par conteneurs, dont les prévisions mondiales de croissance envisagent un doublement d'ici 2035 : le projet est ainsi nécessaire pour que le grand port maritime de Dunkerque reste compétitif par rapport aux autres ports du nord de l'Europe, condition sine qua non pour le maintien en place des chargeurs actuellement présents sur le port et l'implantation de nouveaux chargeurs ; le projet répond en outre à un besoin d'intérêt national en tant qu'il vise à la captation de flux de marchandises destinées à l'arrière-pays portuaire et qui transitent actuellement par des ports belges et néerlandais ; pour tous ces motifs, le projet répond à une raison impérative d'intérêt public majeur ;
6. le dossier compare trois scénarios d'aménagement ; celui retenu, consistant en une extension par prolongement de l'actuel bassin de l'Atlantique, évite l'impact sur la zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type 1 "dune du Clipon", au contraire des deux autres scénarios ; il n'existe donc pas d'autre solution satisfaisante ;
7. la dérogation à l'interdiction d'atteinte aux espèces et habitats d'espèces protégées au titre de l'article L. 411-2 du code de l'environnement ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition, le projet concernant, essentiellement, des habitats largement disponibles dans l'aire d'attraction de Dunkerque pour les espèces protégées qui y sont inféodés, et considérant les mesures d'évitement des impacts sur les habitats les plus riches en espèces, les mesures saisonnières et techniques de réduction des impacts lors des travaux, ainsi que les mesures compensatoires consistant à restaurer ou recréer des habitats divers de plus grand intérêt écologique que les habitats initiaux ;
8. l'enquête publique s'est réalisée dans des conditions permettant une bonne information et participation du public ;
9. le commissaire-enquêteur a rendu un avis favorable sans réserve ni recommandation à la demande d'autorisation environnementale ;
10. la prise en compte globale des mesures relatives à la séquence « éviter, réduire, compenser » des projets ZGI2 et « CAP 2020 » n'est pas impactée par la modification des périmètres respectifs des arrêtés initiaux de ces 2 projets ;
11. les modifications demandées sont notables mais non substantielles ;

ARRÊTE

Article 1

L'arrêté préfectoral du 17 novembre 2023 est abrogé et remplacé par le présent arrêté.

Article 2 – Contexte et objet de l'autorisation

2.1 Contexte

La stratégie du port de Dunkerque portée par le projet « CAP 2020 » s'établit sur deux axes principaux :

- développer l'accueil des porte-conteneurs dont les plus grands,
- développer l'intermodalité pour faciliter les échanges avec l'arrière-pays portuaire et contribuer à la décarbonation des flux de marchandises.

Ce projet est situé sur la Zone Industriale-Portuaire du Grand Port Maritime de Dunkerque sur les communes de Loon-Plage, Gravelines, Saint Georges-sur-l'Aa et Craywick (plan de situation en annexe A). Il s'étend sur une surface d'environ 527 ha d'emprise terrestre et 176,4 ha d'emprise maritime (digue de Ruytingen - UG4).

L'aménagement de sites d'accueil des mesures compensatoires aux impacts écologiques du projet est lui prévu sur les communes de Dunkerque et de Bourbourg.

2.2 Objet de l'autorisation

Le grand port maritime de Dunkerque, ci-après dénommé « le bénéficiaire de l'autorisation », sis Port 2505 - 2505 Route de l'Écluse Trystram BP 46 534 59386 DUNKERQUE Cedex 1, est autorisé, sous réserve du respect des prescriptions du présent arrêté et du dossier d'autorisation environnementale, version juillet 2023 modifiée par les éléments portés à connaissance le 1^{er} février 2024, à réaliser les travaux relatifs au projet CAP 2020.

Les dispositions du présent arrêté prévalent.

Une vue d'ensemble des aménagements est jointe en annexe B. Les aménagements prévus au projet consistent en :

- une extension du bassin de l'atlantique sur une longueur totale de 1000 ml en eaux profondes (1170 ml au total avec les talus de raccordement au terrain naturel en fond de bassin), avec la création d'un cercle d'évitage (repère n°3 de l'annexe B) ;
- la création d'un quai sur un linéaire de 1170 ml et d'un terre-plein sur 74,5 ha (repères n°4 et 5) ;
- un rechargement de la digue d'une zone érosive de l'UG4 - digue de Ruytingen (repère n°13) ;
- la réalisation d'une plateforme remblayée (repère n°7) sur laquelle viennent se positionner :
 - un aménagement paysager en partie ouest et centrale composé d'un haut plateau et d'un bas plateau (repère n°8),
 - la gate d'accès au terminal et les dessertes routières associées en partie est (repère 9),
 - un faisceau ferroviaire également à l'est (partie du repère n°11),
- le dévoiement des voies routières impactées par le projet avec notamment la création de la route inter-atlantique - RIA (repères n°1 et 2),
- la modification de deux ouvrages de gestion des eaux superficielles : création du nouveau watergang Schelfvliet (repère n°6) et déviation du watergang Palyndick au niveau de l'ouvrage OA1.

Description détaillée des aménagements de voiries

La localisation des aménagements de voiries est présentée à l'annexe C, ces aménagements comprennent notamment la création :

- de la route inter-atlantique (RIA) constituée de trois tronçons : un tronçon en 2 x 1 voie entre le giratoire RIA-Ouest et le giratoire RIA-Centre, un tronçon en 2 x 2 voies entre le giratoire RIA-Centre et le giratoire RIA-Est, un tronçon en 2 x 2 voies entre le giratoire RIA-Est et le giratoire Eurofret sur la RN316 ;
- du giratoire RIA-Ouest permettant le raccordement de la RIA sur le réseau existant constitué par la RD11, le giratoire RIA-Centre assurant pour sa part le raccordement de la RIA avec la Liaison RD601 Sud et le nouvel accès à la plateforme ZGI 1 ;
- d'une desserte portuaire Nord-Sud nommée « barreau parallèle Poids Lourds » associée à un shunt nommé « shunt PL » en dénivelé au-dessus de la RIA (ouvrage OA08) permettant d'orienter le flux ferry vers la RIA sans passer par la RN316 Nord. Le shunt PL coupe la RD1 au sud du giratoire Eurofret sur la RN316, qui est rétablie par ailleurs via la voirie créée dans le cadre de la ZGI2 ;

- d'un giratoire RIA-Est permettant de desservir la ZGI 2, le terminal T2 et raccordé sur le « barreau parallèle Poids Lourds » ;
- cinq ouvrages d'art (OA) permettant de franchir soit la voie ferrée du Barreau de St Georges soit des voiries soit des futures extensions du réseau ferré portuaire ;
- sept ouvrages hydrauliques (OH) permettant de maintenir et/ou rétablir la continuité hydraulique (busages n° 1, 2 et n°4 à 8 de l'annexe M).

Le projet engendre au total l'extraction d'environ 23,7 Mm³ de matériaux dont 21,3 Mm³ générés par l'extension du bassin de l'Atlantique avec 2,7 Mm³ excavés par voie terrestre et 18,6 Mm³ par voie maritime. L'ensemble des matériaux excavés est géré dans l'emprise du projet.

Les travaux autorisés par le présent arrêté incluent ceux des concessionnaires (eau, fibre, électricité, canalisations gaz et canalisations d'hydrocarbures notamment) lorsqu'ils se situent dans l'emprise définie à l'annexe A, mais pas sur ceux pouvant être nécessités en dehors de cette emprise.

Le présent arrêté constitue l'autorisation prévue par l'article L.214-3 I du code de l'environnement et tient lieu de dérogation aux interdictions d'atteinte aux espèces protégées et aux habitats d'espèces protégées au titre du 4° du I de l'article L. 411-2 du code de l'environnement.

2.2.1 - Rubriques de la nomenclature de police de l'eau

Les rubriques de la nomenclature définie à l'article R. 214-1 du code de l'environnement concernées par cette opération sont les suivantes :

Rubrique	Intitulé de la rubrique	Régime
1.1.1.0 AM du 11-09-2003	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (D)	<p align="center">Déclaration</p> <p><u>Phase chantier</u> Forages pour le rabattement de nappe.</p> <p><u>Phase exploitation</u> 5. forages pour la mise en place de piézomètres destinés aux suivis des eaux souterraines</p>
1.1.2.0 AM du 11-09-2003	<p>Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant :</p> <p>1° Supérieur ou égal à 200 000 m³/an (A) ;</p> <p>2° Supérieur à 10 000 m³/an mais inférieur à 200 000 m³/ an (D).</p>	<p align="center">Autorisation</p> <p><u>Phase chantier</u> Rabattement de nappe : Création du quai: volume maximal annuel de 32,6 Mm3 Création du nouveau watergang: Des forages de rabattement de nappe sont prévus dans le cadre de la déviation des watergangs: en continu sur 9 mois 2,2 Mm3.</p> <p>Excavation par voie terrestre : Le chantier met en jeu un rabattement de nappe sur 10 mois les volumes sont estimés à 22 Mm3.</p>

Rubrique	Intitulé de la rubrique	Régime
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 étant : Supérieure ou égale à 20 ha (A) Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).	Autorisation <i>Phase chantier :</i> Rejet des eaux pluviales des bases vie provisoires (1,8 ha) ; <i>Phase exploitation :</i> environ 120 ha de surfaces imperméabilisées
2.2.1.0	Rejet dans les eaux douces superficielles susceptible de modifier le régime des eaux, à l'exclusion des rejets mentionnés à la rubrique 2.1.5.0 ainsi que des rejets des ouvrages mentionnés à la rubrique 2.1.1.0 la capacité totale de rejet de l'ouvrage étant supérieure à 2 000 m ³ /j ou à 5 % du débit moyen interannuel du cours d'eau (D)	Déclaration <i>Phase chantier</i> Rejets provisoires des eaux de rabattement de nappe de la création du nouveau watergang évalués à 7 920 m ³ /jour.
2.2.2.0	Rejets en mer, la capacité totale de rejet étant supérieure à 100 000 m ³ /j (D).	Déclaration <i>Phase chantier</i> Rejets provisoires des eaux de rabattement de nappe de la construction du quai avec 89 280 m ³ /jour pendant 2,5 ans et de l'excavation terrestre avec 72 000 m ³ /jour pendant 10 mois (si rejeté en totalité dans le bassin), soit au total environ 161 280 m ³ /j
2.2.3.0	Rejet dans les eaux de surface, à l'exclusion des rejets réglementés au titre des autres rubriques de la présente nomenclature ou de la nomenclature des installations classées annexée à l'article R. 511-9 du code de l'environnement : le flux total de pollution, le cas échéant avant traitement, étant supérieur ou égal au niveau de référence R1* pour l'un au moins des paramètres qui y figurent : (D)	Déclaration <i>Phase chantier :</i> Qualité des rejets issus du rabattement avec paramètres présentant des flux journaliers > seuils R1
3.1.1.0 AM du 28-02-2013	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant : 1° Un obstacle à l'écoulement des crues : (A) : projet soumis à Autorisation 2° Un obstacle à la continuité écologique : a) Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation : (A) b) Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation : (D)	Déclaration 10 dalots permettent le franchissement du Schelfvliet, du Palyndyck et du Loopersfort

Rubrique	Intitulé de la rubrique	Régime
3.1.2.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau : 1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A) ; 2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D).	Autorisation <i>Phase chantier et exploitation :</i> • Dérivation du Schelfvliet sur 3,5 km • Dérivation du Palyndick sur 173 m (73 m de busage et 100 m de watergang) <i>10 dalots permettent le franchissement du Schelfvliet, du Palyndyck et du Loopersfort dans le cadre du projet, pour un linéaire total busé d'environ 500 m</i>
3.1.3.0	Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur : 1° Supérieure ou égale à 100 m : (A) 2° Supérieure ou égale à 10 m et inférieure à 100 m (D)	Autorisation <i>Phase chantier et exploitation :</i> 2 ponts +10 dalots sur le Schelfvliet, le Palyndick et le Loopersfort, pour un linéaire total busé d'environ 500 m
3.2.3.0	Plans d'eau, permanents ou non : 1° Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha (A) ; 2° Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha (D).	Autorisation <i>Phase chantier et exploitation :</i> - Création de plans d'eau de 5,1 ha dans les mesures compensatoires. - Création de 2 mares hors mesures compensatoires, d'une surface de 1,6 ha ¹
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : Supérieure ou égale à 1 ha (A) ; Supérieure à 0.1 ha mais inférieure à 1 ha (D).	Autorisation <i>Phase chantier et exploitation :</i> <i>Surface de zone humide impactée par le projet : 184,673 ha + 2,9 ha de zone humide impactés par les plans d'eau créés</i>
4.1.1.0	Travaux de création d'un port maritime ou d'un chenal d'accès ou travaux de modification des spécifications théoriques d'un chenal d'accès existant : (A) : projet soumis à Autorisation	Autorisation Extension du bassin portuaire sur 114 ha

1 Les 1,6 ha de mares créées en dehors des mesures compensatoires ne répondent pas à une compensation au titre du code de l'environnement.

Rubrique	Intitulé de la rubrique	Régime
<p>4.1.2.0 AM du 23-02-2001</p>	<p>Travaux d'aménagement portuaires et autres ouvrages réalisés en contact avec le milieu marin et ayant une incidence directe sur ce milieu :</p> <p>1° D'un montant supérieur ou égal à 1 900 000 euros (A) ;</p> <p>2° D'un montant supérieur ou égal à 160 000 euros mais inférieur à 1 900 000 euros (D).</p>	<p>Autorisation</p> <p>366,4 M€ pour la création des ouvrages portuaires (incluant les ouvrages en contact avec le milieu marin et ceux qui sont uniquement terrestres) hors aménagements portés par les autres maîtres d'ouvrages et l'exploitant, mais y/c mesures compensatoires</p>
<p>4.1.3.0 AM du 30-06-2020</p>	<p>Dragage et / ou rejet y afférent en milieu marin :</p> <p>1° Dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence N2 pour l'un au moins des éléments qui y figurent (A)</p> <p>2° Dont la teneur des sédiments extraits est comprise entre les niveaux de référence N1 et N2 pour l'un des éléments qui y figurent :</p> <p>a) Et, sur la façade métropolitaine Atlantique-Manche mer du Nord et lorsque le rejet est situé à 1 kilomètre ou plus d'une zone conchylicole ou de cultures marines :</p> <p>I.-Dont le volume maximal in situ dragué au cours de 12 mois consécutifs est supérieur ou égal à 50 000 m³ (A) ;</p> <p>II.-Dont le volume maximal in situ dragué au cours de 12 mois consécutifs est inférieur à 50 000 m³ (D) ;</p> <p>b) Et, sur les autres façades ou lorsque le rejet est situé à moins de 1 km d'une zone conchylicole ou de cultures marines :</p> <p>I.-Dont le volume maximal in situ dragué au cours de 12 mois consécutifs est supérieur ou égal à 5 000 m³ (A) ;</p> <p>II.-Dont le volume maximal in situ dragué au cours de 12 mois consécutifs est inférieur à 5 000 m³ (D) ;</p> <p>3° Dont la teneur des sédiments extraits est inférieure ou égale au niveau de référence N1 pour l'ensemble des éléments qui y figurent :</p> <p>a) Et dont le volume in situ dragué au cours de 12 mois consécutifs est supérieur ou égal à 500 000 m³ (A) ;</p> <p>b) Et dont le volume in situ dragué au cours de 12 mois consécutifs est supérieur ou égal à 5 000 m³ sur la façade Atlantique-Manche-mer du Nord et à 500 m³ ailleurs ou lorsque le rejet est situé à moins de 1 km d'une zone conchylicole ou de cultures marines, mais inférieur à 500 000 m³ (D)</p>	<p>Autorisation</p> <p>Phase chantier :</p> <p>excavation de 18,6 Mm3 de déblais sur près de 2 ans dont 5 Mm3 au maximum seront gérés par rejet sur le littoral (valorisation via la reconstitution du Domaine Maritime Public ou portuaire). Les déblais ne présentent aucun dépassement du seuil N1.</p>

2.2.2 - Dérogation à l'interdiction d'atteinte aux espèces et habitats d'espèces protégées

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

- flore : Baldelle fausse-renoncule, *Baldellia ranunculoides*, Epipactis des marais, *Epipactis palustris*, Ophrys abeille, *Orchis apifera*, Orchis de Fuchs, *Dactylorhiza fuchsii*, Orchis incarnat, *Dactylorhiza incarnata*, Panicaut champêtre, *Eryngium campestre*, Sagine noueuse, *Sagina nodosa*, Gnaphale blanc-jaunâtre, *Pseudognaphalium luteoalbum*,
- amphibiens : Crapaud commun, *Bufo bufo*, Crapaud calamite, *Epidalea calamita*, Grenouille rousse, *Rana temporaria*, Grenouille verte, *Pelophylax kl.esculentus*, Triton ponctué, *Lissotriton vulgaris*,
- reptile : Lézard vivipare, *Zootoca vivipara*,
- oiseaux : Merle à plastron (*Turdus torquatus*), Accenteur mouchet, *Prunella modularis*, Aigrette garzette, *Egretta garzetta*, Alouette lulu, *Lulula arborea*, Avocette élégante, *Recurvirostra avosetta*, Bécasseau cocorli, *Calidris ferruginea*, Bécasseau sanderling, *Calidris alba*, Bécasseau variable, *Calidris alpina*, Bergeronnette des ruisseaux, *Motacilla cinerea*, Bergeronnette de Yarrell, *Motacilla alba yarrellii*, Bergeronnette flavéole, *Motacilla flava flavissima*, Bergeronnette grise, *Motacilla alba*, Bergeronnette printanière, *Motacilla flava*, Bernache cravant, *Branta bernicla*, Bouscarle de Cetti, *Cettia cetti*, Bouvreuil pivoine, *Pyrrhula pyrrhula*, Bruant des neiges, *Plectrophenax nivalis*, Bruant des roseaux, *Emberiza schoeniclus*, Bruant jaune, *Emberiza citrinella*, Busard des roseaux, *Circus aeruginosus*, Busard Saint-Martin, *Circus cyaneus* Buse variable, *Buteo buteo*, Chardonneret élégant, *Carduelis carduelis*, Chevalier culblanc, *Tringa ochropus*, Chevalier guignette, *Actitis hypoleucos*, Choucas des tours, *Corvus monedula*, Chouette hulotte, *Strix Aluco*, Cochevis huppé, *Galerida cristata*, Cormoran huppé, *Phalacrocorax aristotelis*, Coucou gris, *Cuculus canorus*, Cygne tuberculé, *Cygnus olor*, Échasse blanche, *Himantopus himantopus*, Effraie des clochers, *Tyto alba*, Epervier d'Europe, *Accipiter gentilis*, Faucon pèlerin, *Falco peregrinus*, Faucon crécerelle, *Falco tinnunculus*, Faucon émerillon, *Falco columbarius*, Faucon hobereau, *Falco subbuteo*, Fauvette à tête noire, *Sylvia atricapilla*, Fauvette babillarde, *Sylvia curruca*, Fauvette des jardins, *Sylvia borin*, Fauvette grisette, *Sylvia communis*, Fou de Bassan, *Morus bassanus*, Goéland argenté, *Larus argentatus*, Goéland brun, *Larus fuscus*, Goéland cendré, *Larus canus*, Goéland marin, *Larus marinus*, Goéland pontique, *Larus cachinnans*, Gorgebleue à miroir, *Luscinia svecica*, Grand Cormoran, *Phalacrocorax carbo*, Grand Gravelot, *Charadrius hiaticula*, Grande Aigrette, *Casmerodius albus*, Gravelot à collier interrompu, *Charadrius alexandrinus*, Grèbe castagneux, *Tachybaptus ruficollis*, Grèbe huppé, *Podiceps cristatus*, Grimpeur des jardins, *Certhia brachydactyla*, Gros-Bec cassenoiaux, *Coccothraustes coccothraustes*, Harle huppé, *Mergus serrator*, Héron cendré, *Ardea cinerea*, Héron pourpré, *Ardea purpurea*, Hibou des marais, *Asio flammeus*, Hibou moyen-duc, *Asio otus*, Hirondelle de fenêtre, *Delichon urbicum*, Hirondelle de rivage, *Riparia riparia*, Hirondelle rustique, *Hirundo rustica*, Hibou moyen-duc, *Asio otus*, Hypolaïs ictérine, *Hyppolaïs icterina*, Linotte mélodieuse, *Carduelis cannabina*, Locustelle tachetée, *Locustella naevia*, Martinet noir, *Apus apus*, Martin-Pêcheur d'Europe, *Alcedo atthis*, Merlon à plastron, *Turdus torquatus*, Mésange à longue queue, *Aegithalos caudatus*, Mésange bleue, *Cyanistes caeruleus*, Mésange charbonnière, *Parus major*, Moineau domestique, *Passer domesticus*, Mouette mélanocéphale, *Ichthyophaga melanocephalus*, Mouette rieuse, *Chroicocephalus ridibundus*, Mouette tridactyle, *Rissa tridactyla*, Pic épeiche, *Dendrocopos major*, Pic vert, *Picus viridis*, Petit Gravelot, *Charadrius dubius*, Petit-Duc scops, *Otus scops*, Phragmite des joncs, *Acrocephalus schoenobaenus*, Pinson des arbres, *Fringilla coelebs*, Pinson du nord, *Fringilla montifringilla*, Pipit farlouse, *Anthus printensis*, Pipit maritime, *Anthus petrosus*, Plongeon arctique, *Gavia arctica*, Pouillot à grands sourcils, *Phylloscopus inornatus*, Pouillot fitis, *Phylloscopus trochilus*, Pouillot véloce, *Phylloscopus collybita*, Rossignol philomèle, *Luscinia megarhynchos*, Rouge-gorge familier, *Erithacus rubecula*, Rousserolle effarvate, *Acrocephalus scirpaceus*, Rougequeue noir, *Phoenicurus ochruros*, Roitelet huppé, *Regulus regulus*, Roitelet triple-bandeau, *Regulus ignicapillus*, Serin cini, *Serinus serinus*, Spatule blanche, *Platalea leucorodia*, Sterne caugek, *Thalasseus scandiavicus*, Sterne naine, *Sternula albifrons*, Sterne pierregarin, *Sterna hirundo*, Tadorne de Belon, *Tadorna tadorna*, Tarier des prés, *Saxicola rubetra*, Tarier pâle, *Saxicola rubicola*, Tarin des aulnes, *Spinus spinus*, Troglodyte mignon, *Troglodytes troglodytes*, Verdier d'Europe, *Chloris chloris*, Tournepière à collier, *Arenaria interpres*
- mammifères terrestres : Hérisson d'Europe, *Erinaceus europaeus*,
- mammifères marins : Marsoûin commun, *Halichoerus grypus*, Phoque gris, *Phocoena phocoena*, Phoque veau-marin, *Phoca vitulina*,

- chiroptères : Murin de Daubenton, *Myotis daubentonii*, Pipistrelle commune, *Pipistrellus pipistrellus*, Pipistrelle de Kuhl, *Pipistrellus kuhli*, Pipistrelle de Nathusius, *Pipistrellus Nathusii*, Sérotine commune, *Eptesicus serotinus*.

2.2.3 - Évaluation environnementale

Le projet a fait l'objet d'une étude d'impact.

Article 3 - Mesures d'évitement, de réduction, en phase travaux

Durant la phase de travaux, il convient de veiller à la mise en œuvre des mesures minimales suivantes de façon à limiter les risques d'incident et d'impact sur les milieux naturels.

Le chantier est placé sous la responsabilité d'un chef de chantier qui veille à la bonne réalisation des opérations et au respect des prescriptions du présent arrêté. Ce dernier est responsable de la tenue d'un journal de chantier, qui est tenu à disposition du service de police de l'eau.

3.1 Calendrier des travaux

Le bénéficiaire de l'autorisation avertit le service de police de l'eau, au moins 15 jours à l'avance, de la date de démarrage des travaux, et prévient de même en cas d'interruption et de reprise du chantier (document type joint en annexe D).

Avant tout démarrage des travaux, le bénéficiaire de l'autorisation mandate un écologue qui :

- précise le cas échéant les mesures d'évitement et de réduction et notamment s'assure du respect du calendrier écologique ainsi que le balisage à mettre en place pendant la durée du chantier ;
- assure une formation des entreprises aux enjeux écologiques.

Toutes les interventions de l'écologue sont inscrites au journal de chantier.

3.2 Emprise et gestion du chantier

Les bases-vie nécessaires à chaque phase du chantier sont installées dans l'emprise du projet (annexe A). Des sanitaires conformes à la législation en vigueur sont installés sur le chantier (raccordement à un réseau collectif existant ou export des eaux usées vers des stations d'épurations par camion-citerne). Les bases-vie sont implantées sur des supports stabilisés (géotextile recouvert d'une couche de graviers d'environ 40 cm). Les accès à ces bases-vie sont également aménagés sur ce même principe.

Le bénéficiaire de l'autorisation est tenu d'assurer en permanence, aux abords du chantier, le nettoyage des voies et accès, l'enlèvement des boues et déchets divers. Il est procédé, si nécessaire, au lavage en sortie de chantier, de tous les véhicules et engins de chantier ayant à emprunter les voies publiques.

Le chantier est interdit au public ; un grillage dissuasif et/ou une signalétique doivent être maintenus en place durant toute la phase de travaux.

3.3 Mesures de gestion du chantier

Le bénéficiaire met en place la mesure de réduction MR-01 « Gestion environnementale du chantier » suivante :

- Mise en place d'arrosage des stockages provisoires, des plateformes et des dépôts de matériaux ;
- Interdiction de tout brûlage ;
- Exigences d'engins aux normes en vigueur et entretenus ;
- Mise en place d'un plan de circulation, d'une gestion des trafics et d'une limitation des déplacements des engins de construction ; vitesses de circulation limitée à 30 km/h sur le chantier ;
- Utilisation, si possible, d'huiles biodégradables pour les navires œuvrant aux travaux du projet et dragues équipées d'un système de dégazage adapté. En cas d'impossibilité, des mesures pour limiter les risques de pollution sont mises en place.
- Zone dédiée à l'entretien des engins de chantier sur dalle étanche ;
- Mise à disposition de zone de nettoyage des engins au niveau des bases-vie, en cas de besoin ;

- Établissement d'un schéma de gestion des déchets par les entreprises intervenantes, détaillant la mise en place d'une collecte sélective sur le chantier et la définition des filières habilitées de traitement (stockage / regroupement / recyclage / valorisation / réutilisation) ;
- Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (cf MRBIO 06) ;
- En cas de travaux à proximité des watergangs*, des protections physiques, de type barrière de géotextile, seront mises en œuvre ;
- Tenue à disposition des différents ateliers de kits anti-pollution, permettant une intervention rapide ;
- Rédaction d'une procédure d'intervention en cas d'incident ou pollution ;
- Sensibilisation de tous les intervenants à la prévention des pollutions ;
- Rédaction d'un plan général de coordination environnementale (PGCE) joint aux consultations des marchés de travaux afin de détailler les exigences environnementales liées aux chantiers, les procédures permettant un contrôle qualité et les attendus (formation, livret d'accueil...).

Les terres souillées par une pollution accidentelle sont retirées et évacuées selon une filière adaptée. La zone est identifiée et balisée, les terres excavées gérées en filière agréée. Un bordereau de suivi des déchets permettra de garantir la traçabilité de cette intervention.

En cas de pollution de l'eau lors de la phase de travaux, par des produits chimiques ou des hydrocarbures ou autres, le traitement de la pollution se fait autant que possible à l'intérieur du port. Toute pollution de ce type fait l'objet, dès connaissance de l'incident, d'une information auprès du service en charge de la police de l'eau, des exploitants des baignades avoisinantes (mairies de Dunkerque et de Gravelines et syndicat intercommunal des dunes de Flandres) et de l'agence régionale de la santé.

3.4 Mesures liées à la qualité de l'air

- **Mesure d'évitement ME-01 « Mise en stock de la terre végétale et évitement des envols de poussières » depuis les plateformes et les casiers de sable :**

Le bénéficiaire réalise un recouvrement des aménagements par la terre végétale mise en stock ou une imperméabilisation des aménagements (création des voiries et du terminal) du chantier le plus tôt possible.

Cette mesure est complétée par la mesure de réduction MR-14 « Végétalisation » des casiers et plateformes.

- **Mesure MR-02 de réduction « Favorisation de matériaux bas carbone »**

Les approvisionnements des importants volumes de matériaux sont réalisés préférentiellement par voie maritime et/ou fluviale. L'usage de matériaux recyclés est également favorisé.

- **Mesure MR-04 « Limitation des envols de poussières » depuis les voies de circulation et terrassements**

Le bénéficiaire procède à un arrosage des voies de circulation et des zones de terrassements, par l'usage de tonnes à eau pour limiter l'envol de poussières en période estivale.

Le suivi de cette mesure est effectué via 2 stations de mesures : une à proximité du rond-point de la Maison Blanche et l'autre à proximité du cabaret « Les Insolites » à Saint-Georges-sur-l'Aa. La fréquence de mesure est envisagée à 1 mesure par plaquette, mensuelle tout au long du chantier. Ce suivi est joint au journal de chantier et tenu à la disposition du service de police de l'eau.

Une mesure est effectuée avant démarrage des travaux au niveau de chaque station et tient lieu d'état de référence. En cas de dépassement des valeurs de référence, des mesures sont prises pour repasser sous la valeur initiale.

- **Mesure MR-05 de réduction des rejets atmosphériques des navires**

Le bénéficiaire installe, sur le nouveau quai, des bornes de branchement électriques (type « Cold Ironing » ou similaire ou générateurs mobiles fonctionnant au GNL).

Il incite les navires à se raccorder lors des escales, et adapte cette incitation notamment par un suivi des ventes d'électricité qui est tenu à disposition du service police de l'eau.

3.5 Limitation des nuisances acoustiques

- **Mesure MR-15 « Merlon d'isolation du chantier »**

La mesure a pour objectif d'isoler temporairement du bruit pendant le chantier de création du quai, par rapport à la proximité de Loon-Plage

La mesure consiste en la création de merlons d'isolation phonique et coupure visuelle entre la route nationale et la zone de chantier (cf localisation annexe E). Son dimensionnement se fait en phase préparatoire du chantier, car dépendant de la quantité des déblais disponibles au moment de sa création (jusqu'à 1 Mm³ de déblais des matériaux pour la création du quai).

De plus, sa taille est modifiée à l'avancement des apports des déblais. Il est effacé en fin de chantier. Ce merlon ne doit pas faire obstacle au ruissellement des eaux pluviales.

- **Mesures de suivi et de réduction concernant les activités les plus bruyantes**

Concernant les travaux les plus bruyants notamment les activités de battage ou de vibrofonçage, un suivi des bruits de chantier est mis en place au niveau des zones d'émergence identifiées dans l'étude d'impact à proximité de Loon-Plage. La mesure consiste en la pose de deux sonomètres : un à proximité du rond-point de la Maison Blanche au nord-ouest de la ville, un à proximité de la RD601 au nord de la ville (cf localisation en annexe F).

Sur une durée minimale de 15 jours avant ces travaux, le bénéficiaire procède à des enregistrements en continu des niveaux de bruit. A la fin de cette période de 15 jours, il établit les niveaux de bruit moyens journaliers, en distinguant les jours ouvrés des autres jours, qui servent de base au calcul de l'émergence sonore en phase travaux.

Pendant les activités de battage et de vibrofonçage, un suivi en continu du bruit est effectué au minima la première semaine de chaque phase bruyante (battage ou vibrofonçage). Cet enregistrement préalable et ces suivis sont tenus à la disposition du service de police de l'eau.

Pendant les activités de battage et de vibrofonçage, les valeurs ne pourront pas dépasser les 70 dB en moyenne sur la période 7h-22h et 25 dB d'émergence en toute période.

Dès constatation d'un dépassement, des mesures complémentaires de réduction sont mises en place (adaptation de la cadence des travaux,...) pour revenir à des valeurs inférieures aux valeurs seuils. L'incident fait l'objet dès connaissance d'une information auprès du service en charge de la police de l'eau et des communes concernées. Celui-ci est également consigné dans le journal de chantier.

3.6 Mesures de réduction des nuisances liées au trafic routier (MR-06)

La mesure vise une limitation de l'impact des véhicules circulant dans le périmètre du projet après sa mise en service. Elle comprend notamment :

- une adaptation de la vitesse de circulation (de 70 à 50 km/h) localement au niveau de la RD11, dans le nouveau plan de circulation,
- la mise en place d'une signalétique adaptée afin d'orienter les flux de poids lourds existants de sorte que les trafics de poids lourds générés par le projet n'empruntent pas la RD 601 au nord de Loon-Plage.

3.7 Prélèvements d'eau dans les watergangs (MR-09)

La mesure vise à adapter les périodes des prélèvements d'eau destinée au chantier (arrosage, compactage des voiries) dans les watergangs.

Les prélèvements dans les watergangs tiennent compte des mesures de restriction d'usage de l'eau sur le secteur (périodes de basses eaux), et en accord avec le gestionnaire la 1ere section des watergangs.

Le cas échéant, les prélèvements sont soit reportés soit, selon l'usage envisagé, effectués à partir de l'ensemble des plans d'eau supprimés par le projet et/ou à partir du bassin de l'Atlantique.

Un suivi des volumes quotidiens prélevés est mis en place (mesures soit au débitmètre, soit par temps de fonctionnement des pompes), ces volumes sont consignés et tenus à la disposition du service de police de l'eau.

3.8 Mesures liées à la gestion des matériaux excavés et conditions de réemploi

- **Modalités de gestion:**

L'ensemble des matériaux excavés pour la réalisation du projet (y compris les terres décapées dans le cadre des travaux des mesures compensatoires) est géré dans l'emprise du projet (cf répartition des matériaux en annexe H).

Notamment :

- Un volume de 19,6 Mm³ de matériaux sableux (sables ou sables limono-argileux) est valorisé via la création de la plateforme remblayée destinée à accueillir le nouveau terminal T2, la création des plateformes remblayées destinées à accueillir les nouvelles voiries, les dessertes routières et ferroviaires du nouveau terminal à conteneurs, le rechargement de l'UG4 dans l'objectif de protéger les ouvrages portuaires de l'érosion, la réalisation d'une plateforme remblayée et l'aménagement paysager.
- Deux zones provisoires sont aménagées au sud-est dans l'emprise projet pour le stockage des matériaux non sableux et des terres végétales. L'ensemble est réutilisé pour créer les digues d'enclôture, recouvrir les plateformes remblayées et l'aménagement paysager à la fin des travaux pour éviter l'envol de sable et pour stabiliser les fossés d'infiltration des eaux pluviales des nouvelles voiries. Ces zones permettent également le stockage de matériaux argilo-limoneux, dans l'attente de leur réemploi sur le domaine portuaire.

Un bilan des volumes exportés et des destinations est tenu à disposition de la police de l'eau.

- **Conditions de réemploi :**

Les matériaux extraits dans le cadre de l'extension du bassin Atlantique pouvant être réemployés pour la réalisation de l'aménagement paysager ont fait l'objet d'une caractérisation dans l'étude d'impact. Afin de garantir leur caractère dangereux/non dangereux et leur compatibilité avec le milieu receveur (réessuyage et lixiviation des matériaux), le bénéficiaire confirme lors du chantier la nature de ces matériaux.

Si leur valorisation n'est pas possible, ils sont évacués vers une plate-forme de stockage autorisée au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

Ces matériaux font l'objet de fiches de suivi qui précisent leur qualité et leur devenir définitif, celles-ci sont tenues à la disposition du service de police de l'eau.

3.9 Mesures spécifiques aux travaux d'extraction hydraulique et de rechargement de la digue de Ruytingen

- **MR-07 : Modalités des dépôts**

La mesure vise à permettre le maintien des dépôts sédimentaires au droit de la digue de Ruytingen, afin de pérenniser l'efficacité de la mesure de protection. Elle vise par ailleurs au maintien de la qualité des eaux marines :

- Un choix des matériaux sableux les plus adaptés au rechargement de la digue est réalisé afin de garantir une stabilité maximale des sables déposés : le sable le plus grossier est utilisé de manière préférentielle, sur la base des données issues des différents sondages et des constats en phase d'extraction.
- Le rejet des sables est effectué avec un déplacement de la canalisation de refoulement au droit du site au fur et à mesure de l'accroissement du dépôt.

Pour limiter les remises en suspension de fines dans la masse d'eau littorale, le point de rejet n'est pas disposé à même la colonne d'eau, mais sur le haut des dépôts nouvellement formés, de telle sorte que le temps de décantation des fines soit maximisé. Pour ce faire, les premiers rechargements ne sont réalisés que sur les fonds émergés : marée basse sur les premiers postes, puis au fil du rehaussement du dépôt.

- **Suivis physico-chimiques et microbiologiques**

Pendant les travaux de rechargement, le bénéficiaire met en place une surveillance de la qualité chimique et microbiologique des eaux littorales et portuaires via les 5 stations de mesure (Gravelines, Digue du Break, Plage de Malo, sortie de l'Avant-Port Ouest, bassin de l'Atlantique) localisées sur le plan en annexe I. Ce suivi est réalisé pendant les travaux, sur la période entre le 1er juin et le 15 septembre à raison d'une analyse tous les 15 jours. Les paramètres ciblés sont : MES et turbidité, O₂, pH, E. coli et entérocoques intestinaux. Un état de référence avant travaux est réalisé au moins une fois et a minima 1 mois avant le démarrage du chantier au niveau des 5 stations précitées. En cas de dégradation, le bénéficiaire met en œuvre des mesures de réduction et notamment la réduction de la cadence des travaux. Les travaux sont suspendus si la dégradation se poursuit, jusqu'à retour à l'état de référence.

Ces analyses sont consignées dans le journal de chantier et tenues à disposition du service de police de l'eau. La surveillance de la qualité chimique et microbiologique est également tenue à disposition de l'agence régionale de santé.

- **Suivi bathymétrique**

Le bénéficiaire met en place un suivi du trait de côte : suivi de la bathymétrie et de la topographie aux abords de la zone de rechargement dans l'objectif de rendre compte de l'évolution du site. Ce suivi consiste en des levés diachroniques : avant rechargement (état de référence), pendant les années du rechargement et annuellement pendant cinq ans après la fin des dépôts, à saison équivalente. L'emprise des levés concernera le prisme littoral depuis Ruytingen jusqu'au droit du secteur de l'écluse des dunes.

Les résultats du suivi du trait de côte sont transmis au service de police de l'eau à l'issue des 2 années de rechargement puis chaque année pendant les 5 ans.

3.10 Mesures de réduction liées au réessuyage des matériaux

- **Mesures de réduction MR-08 (réduction des effets qualitatifs des rabattements et remplissage des casiers) et MR-12 (création de fosses anti-salure)**

Préalablement au refoulement à terre des sablés, le bénéficiaire met en place :

- un casier récepteur constitué de digues d'enclosure étanches, d'un canal de décantation de 25 000 m² (écoulement gravitaire) avec mise en œuvre d'éclusettes, puis par un bassin de pompage d'une capacité de stockage de 12 000 m³ ;
le pompage est réalisé dès le démarrage du refoulement et fonctionne tant que nécessaire ;
- un ceinturage extérieur du casier par un fossé anti-salure pour limiter toute contamination des sols par les eaux de lessivage de casier de sablés et pour éviter une salinisation de la nappe au droit du site de ressuyage ;

les eaux du fossé anti-salure sont pompées et rejetées vers la mer ;

avant son raccordement au watergang, le fossé anti-salure est dimensionné sur une pluie centennale et sa géométrie respecte les caractéristiques suivantes :

- pente à 2/1
- mise en œuvre de pieux et planches en chêne de talus ;
- mise en œuvre de marne damée sur une épaisseur d'environ 50 cm ;
respect de la servitude de passage de 6 mètres de chaque côté du watergang, cette servitude est préservée de tout aménagement, et fait l'objet d'une végétalisation.

Un schéma de principe du casier est joint en annexe J.

- **Suivi des incidences sur le niveau et sur le taux de salinité de la nappe**

Le bénéficiaire met en place un réseau de 5 piézomètres de surveillance instrumentés autour du casier (localisation en annexe K) afin de surveiller l'évolution du niveau de la nappe phréatique pendant les phases de refoulement et d'essorage des matériaux excavés. Ce réseau sert également à vérifier en temps réel l'éventuelle augmentation du niveau d'eau et du niveau de chlorure dans la nappe. Un état initial est réalisé (relevé des niveaux de nappe et du taux de salinité) avant les premiers rejets en mer des eaux de réessuyage. Des relevés hebdomadaires sont ensuite effectués en phase chantier, le refoulement est adapté en cas de dépassement des valeurs de référence.

Le bénéficiaire poursuit ce suivi par un suivi mensuel en phase de fonctionnement des aménagements, a minima sur une durée de 2 ans après la fin des travaux. Chaque année, les suivis effectués font l'objet d'un rapport d'évaluation visant à confirmer l'absence d'impact sur l'alimentation des zones humides préservées ; celui-ci est transmis chaque année à la DDTM du Nord et à l'OFB.

Le bénéficiaire transmet chaque année les suivis effectués à la CLE du SAGE du Delta de l'Aa pour caractériser la contribution du projet à l'évolution du phénomène de biseau salé.

- **Suivi de la bathymétrie du bassin de l'Atlantique**

Le suivi de la bathymétrie du bassin de l'Atlantique est réalisé dans le cadre général du suivi des installations portuaires.

Le bénéficiaire de l'autorisation porte à la connaissance du service police de l'eau les conséquences éventuelles sur l'autorisation de dragage du port Ouest.

- **Raccordement du fossé anti-salure au réseau de watergangs existant**

En vue du raccordement du fossé anti-salure au réseau de watergangs existant, des analyses hebdomadaires de la salinité des eaux sont effectuées simultanément dans les deux. Le raccordement du fossé anti-salure au réseau de watergangs existant n'est autorisé qu'après constatation de 4 mesures hebdomadaires consécutives montrant une qualité des eaux équivalente. Ces données sont tenues à disposition du service police de l'eau.

Tant que le raccordement précité n'est pas effectif, le bénéficiaire procède si nécessaire au pompage des eaux du fossé anti-salure vers le bassin de l'Atlantique, pour éviter tout débordement sur les parcelles voisines.

Le bénéficiaire réalise à son propre compte les autres suivis qu'il estime nécessaires à son chantier.

3.11 Mesures spécifiques liées aux travaux de rabattement de nappe

Les eaux issues des rabattements de nappe pour la construction du quai et de l'excavation terrestre sont rejetées dans le bassin de l'Atlantique.

Les eaux issues des rabattements de nappe pour le creusement de watergang et pour la pose des réseaux sont rejetées vers les watergangs.

- **Réemploi des eaux d'exhaure**

Compte-tenu des situations récurrentes de sécheresse et de tensions sur la ressource en eau, le bénéficiaire de l'autorisation étudie, en concertation avec le territoire et avec la 1^{ère} section des Wateringues, en période de tension sur la ressource et si la qualité des eaux prélevées le permet :

- des possibilités de réutilisation des eaux d'exhaure rejetées au watergang, en substitution de l'eau du réseau public, pour des usages où l'eau potable n'est pas nécessaire (ex. arrosages espaces verts, nettoyage voiries, irrigation notamment) : pour cela il met notamment en place, sur la canalisation de rejet des eaux d'exhaure, une cuve de quelques milliers de litres équipée de raccords courants permettant le prélèvement,
- la possibilité, de rejeter en partie les eaux d'exhaure issues des travaux du quai et de l'excavation terrestre au watergang plutôt que vers le bassin de l'Atlantique : ceci pour permettre également leur réutilisation.

- **Réduction des incidences quantitatives des rabattements de nappe**

Avant la mise en œuvre de tout rabattement de nappe, le bénéficiaire identifie précisément les avoisinants à proximité (bâtiments, voirie, etc.) et calibre finement son rabattement de nappe pour ne pas avoir d'incidences sur ceux-ci. Pour cela, il s'appuie sur le suivi des 5 piézomètres précité ; leur implantation et le relevé initial des niveaux de nappe sont effectués avant démarrage de tout rabattement de nappe.

Un enregistrement hebdomadaire des volumes pompés est effectué pendant toute la durée du chantier, celui-ci est tenu à la disposition de la police de l'eau.

Le rabattement de nappe lié aux travaux de déviation du Schelfvliet à proximité de la zone humide Sud-Ouest sont réalisés dans la période de moindre impact sur les zones humides, soit pendant la période hivernale.

- **Réduction des incidences quantitatives du rejet des eaux d'exhaure au watergang**

Mesure de réduction MR-08 (réduction des effets qualitatifs des rabattements et remplissage des casiers)

Un système de bassin de décantation avant rejet est mis en place pour abattre la concentration en MES dans les eaux pompées pour les creusements de watergang et pour la mise en place des réseaux. Ce bassin de décantation est mis en place dans l'emprise des travaux, il est supprimé à la fin des travaux de rabattement.

Les eaux pompées sont ensuite rejetées dans les watergangs existants ; le débit de rejet est alors adapté afin de ne pas entraîner de dégradation des watergangs à l'aval du rejet, en fonction des capacités à l'aval, et en concertation avec la 1^{ère} section des wateringues. Une protection temporaire contre l'affouillement est installée aux points de rejet des eaux d'exhaure, selon une solution appropriée (membrane géotextile, gabions, nattes, balles de paille, ...) afin d'assurer que l'écoulement ne cause pas l'érosion de la base ou des rives du milieu récepteur. Ces protections sont retirées à la fin de l'opération de rabattement de nappe.

- **Suivi qualitatif des eaux d'exhaure rejetées dans les watergangs**

Avant démarrage des travaux de rabattement, un état de référence de la qualité des eaux du watergang existant est établi sur le taux de salinité et sur les paramètres concernés par les seuils R1 de l'arrêté du 09 août 2006 modifié.

Pendant les travaux, un suivi hebdomadaire de la qualité des rejets sur ces mêmes paramètres est effectué.

En cas de dépassement des seuils, les travaux sont interrompus et des mesures complémentaires sont prises pour poursuivre les rejets.

Néanmoins, le bénéficiaire de l'autorisation peut décider de suivre également la qualité des eaux du watergang au niveau de l'exutoire des eaux d'exhaure, à la même fréquence et sur les mêmes paramètres. Il peut ne pas interrompre les travaux si la qualité des eaux rejetées est similaire.

Les résultats des suivis ci-dessus sont annexés au journal de chantier et sont tenus à disposition du service de police de l'eau.

Le bénéficiaire réalise à son propre compte les autres suivis nécessaires à son chantier.

- **Mesure MR-23 de « Réduction des effets du rabattement de nappe sur une mesure compensatoire de type zone humide »**

La mesure vise à réduire les effets du rabattement de nappe vis-à-vis de la zone humide compensatoire MC- DLI-2 du projet DLI Sud.

Pour limiter les effets du rabattement de nappe sur la zone humide considérée, une protection étanche est mise en place. Un rideau de type palfeuilles ou palplanches permet de limiter la baisse du niveau de nappe au niveau de cette mesure compensatoire zone humide. La profondeur et la longueur du rideau sont déterminées suite à une modélisation, confirmée par des mesures in situ en condition de pompage via un piézomètre de surveillance posé à proximité de la zone humide et en arrière du rideau de palplanche (cf localisation en annexe L) ; un suivi piézométrique est réalisé tout au long des opérations de rabattement de nappe pour vérifier l'absence d'impact. Un niveau initial est relevé avant les travaux de rabattement de nappe pour éviter les biais d'interprétation, notamment en période estivale.

En cas d'impact, la cadence du rabattement de nappe est adaptée dans un premier temps, puis le rabattement est interrompu si cela s'avère insuffisant.

3.12 Mesures d'évitement et de réduction liées aux espèces protégées et aux zones humides

- **mesure MEBIO 01 : balisage des zones humides**

Avant le début du chantier, un balisage des zones humides est mis en œuvre pour éviter tout impact fortuit durant les travaux :

- aux contours de l'espace enclavé, non impacté, de l'aire d'étude immédiate,
- au droit des zones humides naturelles voisines du chantier.

- **mesure MEBIO 02 : adaptation de l'intervention sur la zone de recharge (annexe 1)**

Pour éviter la période de mise-bas du Phoque veau-marin (juillet), aucun rechargement n'est réalisé dans l'aire d'étude immédiate maritime du projet entre mai et août.

Lors des rechargements, hors période de mise-bas, une procédure de suivi des mammifères marins par un observateur embarqué est mise en place pour :

- ne pas commencer les opérations en présence de spécimens,
- arrêter les opérations en cas de dérangement ou de détresse de spécimens (cf MRBIO 10).

- **mesure MRBIO 01 : balisage des espèces floristiques protégées/patrimoniales**

Les stations de plantes protégées et patrimoniales, non impactées par les travaux, font l'objet d'un balisage pour éviter tout impact fortuit (dépôt de matériaux, passage ou stationnement d'engins, pollution, etc). Ce balisage est établi par un botaniste, préalablement aux travaux, et maintenu en bon état pendant toute leur durée. Il est enlevé en fin de chantier.

Les plantes concernées sont les suivantes :

- Vulpin fauve, *Alopecurus aequalis* (ouest de l'emprise chantier),
- Orchis de Fuchs, *Ophrys abeille* (divers stations dans l'aire d'étude rapprochée),
- Pseudognaphale blanc-jaunâtre (est de l'emprise projet).

- **mesure MRBIO 02 : pêche de sauvegarde**

Des pêches de sauvegarde des poissons sont réalisées par un écologue dans le plan d'eau du Petit Denna et dans les watergangs avant leur assèchement.

Les poissons sont rapidement déplacés, dans des viviers aérés et fermés, vers des habitats favorables. Les anguilles sont déplacées dans un vivier spécifique.

Les espèces non indigènes sont détruites.

Des relevés biométriques sont réalisés et consignés.

- **mesure MRBIO 03 : calendrier de travaux de coupe de la végétation**

Pour éviter la période sensible de reproduction de l'avifaune :

- les débroussaillages (16,8 ha) sont réalisés entre mi-août et fin février ;
- les abattages d'arbres sont réalisés entre le 15 septembre et le 15 octobre (5,7 ha).

Dans l'impossibilité de respecter cette période, de façon exceptionnelle, l'abattage peut être réalisé dès début septembre jusque fin mars, sous réserve du passage préalable d'un écologue pour constater l'absence d'oiseaux présentant des signes de nidification ou de chiroptères en cavité.

- **mesure MRBIO 04 : calendrier de travaux d'assèchement des mares**

Les mares localisées au nord-est de l'emprise des travaux sont asséchées, puis comblées, en période automnale pour éviter la période sensible de reproduction des amphibiens et des poissons. Préalablement à ces interventions, un écologue procède à des captures des amphibiens et poissons présents pour les déplacer vers des habitats favorables ne contenant initialement ni poissons ni amphibiens.

Considérant l'impossibilité de combler la mare à l'est du Petit Denna et la mare à l'ouest de l'emprise projet en automne, ces mares sont isolées par une barrière à amphibiens installée avant la période de reproduction (janvier-février) pour éviter leur colonisation, et jusqu'à leur comblement.

Un écologue procède aux captures des amphibiens et poissons présents pour les déplacer vers des habitats favorables. Il s'assure d'une part que ces habitats de destination sont exempts de poissons (prédateurs des alevins d'amphibiens) et que d'autre part ces déplacements ne conduisent pas à une surpopulation.

- **mesure MRBIO 05 : mise en place d'une barrière à amphibiens les isolant de la zone de travaux**

Une barrière empêchant l'entrée de la petite faune terrestre dont les amphibiens et permettant sa sortie de la zone de travaux est installée pour isoler les secteurs les plus sensibles (ouest de la zone travaux).

La barrière est constituée d'une bâche verticale fixée par des piquets et enterrée à son pied. Du côté de la zone de travaux, des rampes en terre de pente douce sont installées pour permettre aux spécimens de s'échapper des terrains en chantier.

La pose de cette barrière est encadrée par un écologue qui vérifie son bon état et son efficacité pendant toute la durée du chantier. L'écologue procède au déplacement manuel des spécimens des différentes espèces de la zone de travaux vers des habitats favorables située à l'extérieur.

Tout spécimen déplacé donne lieu à la collecte des informations suivantes dans un tableau fourni dans le suivi du chantier : espèce, sexe, localisation avec pointage GPS.

- **mesure MRBIO 06 : gestion des espèces végétales exotiques envahissantes**

Les espèces végétales exotiques envahissantes suivantes sont présentes :

- Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) ;
- Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*) ;
- Buddléa de David (*Buddleja davidii*).

L'écologue met en place un balisage et un marquage de ces stations et s'assure de la mise en place des mesures suivantes pour lutter contre la dispersion des végétaux exotiques envahissants :

- la terre végétale est décapée et stockée avant réutilisation pour couvrir les plateformes ou stockage de sable,
- les remblais sont réalisés à partir de matériaux sableux excavés par voie terrestre ou nautique,
- seuls les matériaux non contaminés par des végétaux exotiques envahissants sont exportés du site y compris par les roues/chenilles des engins,
- les matériaux contaminés par des végétaux exotiques envahissants sont enfouis sous remblais suffisamment profondément pour éviter toute reprise de végétaux exotiques envahissants.
- l'absence de contamination par des végétaux exotiques envahissants des matériaux importés sur le site est vérifiée,
- les déchets verts contaminés par des végétaux exotiques envahissants sont incinérés, et en aucun cas compostés,
- le maintien de zones nues prolongé est évité, sauf dans le cadre de mesures compensatoires en faveur des espèces pionnières.

- **mesure MRBIO 07 : dispositifs pour limiter l'installation des oiseaux dans le périmètre des travaux**

Les mesures suivantes sont mises en œuvre pour limiter les possibilités d'installation d'oiseaux nicheurs ou la reproduction d'amphibiens sur des terrains objets de travaux :

- passages de herse agricole,

- fauches et hersage,
- nivellement, comblement de ornières et dépressions.

Ces actions sont réalisées uniquement après vérification de l'absence d'installation effective d'espèce protégée et en l'absence de solution alternative.

- **mesure MRBIO 08 : mise en place d'une coordination environnementale**

Un coordinateur environnemental assure la sensibilisation des entreprises et la communication nécessaires à la bonne mise en œuvre des mesures prévues par le présent arrêté.

Il rédige un plan général de coordination environnemental, joint à la consultation des entreprises. Ce plan décline les mesures prévues au présent arrêté.

Avec les écologues en charge du suivi du chantier, le coordinateur environnemental veille en particulier :

- au maintien des balisages, barrières à amphibiens
- au déplacement des espèces (flore, amphibiens, poissons) ;
- à la gestion des végétaux exotiques envahissants
- au suivi et à la préservation des habitats sensibles et des espèces protégées et patrimoniales
- à la gestion des déchets, la prévention des pollutions et la bonne tenue du chantier.

- **mesure MRBIO 09 : recréation d'une plage en fond de bassin**

Pour réduire l'impact de la perte de la plage existante au fond du bassin de l'Atlantique, une nouvelle plage est créée au fond du futur bassin et étendue en respectant les conditions de la plage initiale, notamment la granulométrie, la pente et l'altitude.

- **mesure MRBIO 10 : éloignement des individus de mammifères marins durant les travaux (annexe 1)**

Pour réduire le dérangement et les risques d'impact acoustique sur les mammifères marins durant les travaux, un écologue est mandaté pour s'assurer du protocole de prise en compte et d'éloignement des mammifères au démarrage du chantier. L'écologue travaille en partenariat avec la coordination mammalogique du Nord de la France (CMNF) ou avec une structure reconnue régionalement pour ses compétences en matière de mammifères marins.

Les principes du protocole sont les suivants (détail en annexe 01) :

- avant démarrage des travaux : contrôle visuel de la présence de mammifère marin,
- en cas de présence de mammifère marin, mise en route progressive du chantier et du bruit associé,
- en l'absence de mammifère marin, ou après son départ, mise en route classique du chantier,
- dans le cas où l'animal reste sur place, observation de l'état de l'animal lors de progression graduelle du chantier : en l'absence de signe de gêne, progression du chantier, en cas de signe de dérangement, arrêt des travaux impactants jusqu'au départ de l'animal. En cas de détresse de l'animal, arrêt du chantier et assistance adaptée à l'animal en lien avec la CMNF ou la structure reconnue régionalement pour ses compétences en matière de mammifères marins.

Pour assurer la bonne mise en œuvre du protocole, l'écologue rédige un document précisant les conditions de démarrage et d'arrêt d'urgence, informe les entreprises et intervenants chargés de sa bonne mise en œuvre, enregistre les résultats et établit un retour d'expérience transmis à la DDTM du Nord et valorisable pour de prochaines opérations.

- **Mesure MRBIO 11 : adaptation des emprises des couloirs techniques au sein des sites de compensation après réalisation**

Les nouvelles emprises des couloirs techniques sont réalisées en priorité en dehors des sites de compensation.

Si l'évitement des sites de compensation n'est pas possible, des méthodes « douces » et peu impactantes telles que les forages dirigés (contraintes de distances de forage, création des fosses pour les départs et arrivées des forages), sont privilégiées.

Certains travaux de type tranchée ouverte sont interdits sur certains milieux tels que les roselières normalement sans eau libre, les pelouses de dunes grises, les haies d'espèces indigènes pauvres en espèces, etc (cf tableau en annexe 23). Lorsque des tranchées ouvertes sont permises et concernent des milieux couverts / végétalisés, elles le sont sous réserve de respecter, dans le cadre du plan de gestion associé, les surfaces cibles de chaque habitat de la mesure compensatoire concernée.

Les emprises des couloirs techniques sont définies afin d'être compatibles avec les objectifs de restauration et de maintien de milieux et des espèces cibles dans les sites de compensation, si aucune solution alternative ne peut être retenue et uniquement pour les habitats ciblés dans le tableau en annexe 23 et en respectant les modalités qui y sont retenues.

La démonstration de l'absence d'alternative doit être fournie à la DDTM du Nord qui valide les conclusions avant toute intervention sur site.

Les modalités ainsi que le calendrier d'intervention² pour l'implantation et l'entretien de ces couloirs techniques au sein des sites de compensation :

- font l'objet d'un conventionnement avec les concessionnaires des réseaux concernés au travers de protocoles d'intervention. Ces protocoles prévoient a minima et systématiquement un état initial réalisé par un écologue avant intervention (inventaires faune-flore-habitats), l'exclusion de toute intervention en période de nidification, le balisage des zones sensibles y compris des stations d'espèces protégées ;
- et sont inscrits dans les plans de gestion des mesures compensatoires, notamment pour ne pas remettre en cause les objectifs et espèces cibles visés par les mesures définies sur le site et pour en permettre le suivi (suivi des opérations menées, effets sur les sites, etc.).

Un protocole-type est validé par la DDTM du Nord avant tout conventionnement.

Après installation des réseaux sur une zone humide n'abritant pas d'espèce protégée, la zone humide est restaurée après intervention avec :

- reconstitution du sol à l'identique, avec les matériaux du terrassement,
- reconstitution de la couche superficielle, avec la terre végétale préalablement mise de côté,
- enherbement avec un mélange de graines de milieux humides, après une saison de végétation, si la végétation qui s'exprime ne répond pas aux objectifs attendus et définis préalablement par le CBNBI.

Article 4 - Autres mesures de réduction, compensatoires et d'accompagnement

4.1 Travaux relatifs aux watergangs

- **Mesure compensatoire MC-01 liée aux watergangs**

La mesure vise :

- à compenser la destruction du watergang Schelfvliet par la création d'un nouveau watergang,
- à dévier le watergang Palyndick pour assurer la continuité hydraulique du Palyndick au droit de l'intersection entre le barreau ferroviaire, l'ouvrage d'art OA1 et le remblai de la RIA.

Le nouveau Schelfvliet

Le nouveau Schelfvliet est créé au Sud de la route inter-atlantique (RIA) et à l'Est de la liaison RD 601 Sud (« route SNF »), rejoignant le Schelfvliet existant pour une évacuation des eaux à l'ouest vers Gravelines (cf annexe M).

Ce nouveau watergang présente les mêmes dimensions que le Schelfvliet aval conservé car il sera l'exutoire de plusieurs watergangs (SchapGracht, Loopersfort, Palyndick).

Le débit surfacique considéré est de 0,7 m²/jour, valeur déduite des caractéristiques d'un watergang présentant une largeur de fond de 3,5 m.

La pente transversale du talus des watergangs suit une pente à 3/2 (H/V).

Deux servitudes d'entretien, une de 6 m de large au nord et l'autre de 7 m au sud seront aménagées sur la berge afin de permettre l'entretien du watergang, celles-ci font l'objet d'une végétalisation

2 En dehors des interventions d'urgence

peu dense en ayant recours à des espèces herbacées locales d'origine locale, non protégées et non patrimoniales.

Ce nouveau watergang est creusé puis connecté au réseau actuel avant fermeture et comblement des sections de watergangs impactées par le projet et qui seront remblayées.

La déviation du Palyndick

Au niveau du Palyndick au droit de l'intersection entre le barreau ferroviaire, l'ouvrage d'art OA1 et le remblai de la RIA, un tronçon de watergang est créé et connecté à l'existant en amont et en aval par deux conduites de 1500 mm de diamètre (cf annexe N).

Le descriptif des travaux prévus est le suivant :

- Création d'un nouveau fonçage de 10 m sous la voie ferrée du barreau Saint-Georges ;
- Création d'un linéaire de 100 m de nouveau Palyndick ;
- Busage de 63 m sous le remblai de la RIA ;
- Connexion du nouveau Palyndick ;
- Suppression de l'ancien busage de 15 m sous le barreau Saint-Georges ;
- Suppression de l'ancien busage de 10 m sous le chemin agricole ;
- Comblement de 95,3 m de l'ancien Palyndick.

Soit la création au total de 73 m (63 m sous RIA+10 m sous barreau Saint-Georges) de busage et la suppression de 25 m de busage existant (15 m sous barreau Saint-Georges et 10 m sous chemin agricole).

Le profil en large du nouveau tronçon est identique au profil du watergang existant.

Deux servitudes d'entretien de 6 m de large sont aménagées de part et d'autre du watergang, sur le haut de berge, afin de permettre l'entretien du watergang. Les berges font l'objet d'une végétalisation peu dense en ayant recours à des espèces herbacées locales d'origine locale, non protégées et non patrimoniales.

- **Modalités de pose des ouvrages de franchissement de watergang** (mesure MR-10 « Dimensionnement des busages »)

La mesure vise à assurer une continuité hydraulique et écologique, même lors des plus forts étiages, au niveau des franchissements de watergang.

Le bénéficiaire met en place 10 dalots dans l'emprise du projet (cf annexes M et N). Toutefois, le choix d'ouvrages de franchissement sans impact sur les berges est privilégié lors de l'exécution du chantier, si cela est techniquement possible.

Les ouvrages sont dimensionnés sur la base d'un débit centennal, et leur pose respecte l'arrêté ministériel du 28 novembre 2007, et notamment le radier des ouvrages est situé à 30 cm en dessous du fond du lit du watergang.

4.2 Mesures spécifiques de gestion des eaux pluviales

L'ensemble du projet à savoir les plateformes routières, ferroviaires et d'exploitation portuaires (nouveau terminal) est réalisé en remblai.

Dans le cas où les noues créées doivent être implantées plus haut que le terrain naturel pour s'affranchir du toit de la nappe, la valeur de perméabilité prise comme hypothèse dans le dimensionnement est de 10^{-5} m/s. La valeur de perméabilité prise comme hypothèse est confirmée par un essai in situ après remblai. Le dimensionnement est revu en cas de perméabilité relevée inférieure. Ces essais, et nouveaux calculs le cas échéant, sont tenus à la disposition du service police de l'eau.

4.2.1 Gestion des eaux pluviales des aménagements routiers et des voies ferrées

Les eaux pluviales des voiries (sections courantes, giratoires, shunt, gate, ...) et voies ferrées du projet sont gérées via des noues d'infiltration dimensionnées pour permettre le tamponnement d'une pluie d'occurrence centennale.

Les sections courantes routières et ferroviaires étant montées sur remblais, les noues d'infiltration sont positionnées en pied de remblai, sur l'un ou les deux côtés du remblai en fonction du profil en travers de ce dernier.

Ces noues sont trapézoïdales et présentent des seuils tous les 80 m; isolant ainsi chaque casier pour permettre la montée du niveau d'eau dans ces fossés. Le découpage régulier des noues (80 m) permettra d'une part de confiner une éventuelle pollution accidentelle et faciliter sa gestion, et d'autre part de fractionner les pollutions diffuses.

Les apports des eaux pluviales vers les noues sont diffus par ruissellement superficiel sur la voirie imperméable et les talus végétalisés. Des descentes d'eau sont régulièrement implantées (tous les 50 mètres pour des voies simples et 40 mètres pour les voies doubles) pour rejeter les eaux de la voirie vers les noues.

Pour les sections de voirie qui collectent des eaux de ruissellement d'un giratoire existant ou créé, une couche de matériau présentant une perméabilité maximale de 10^{-6} m/s est mise en place en fond de noue d'infiltration sur une hauteur minimale de 1 m et sous la couche de terre végétale ; cette valeur se substitue alors à celle de 10^{-5} m/s précitée (en remblai). La valeur de perméabilité prise comme hypothèse est confirmée par un essai in situ après remblai. Le dimensionnement est revu en cas de perméabilité relevée inférieure. Ces essais, et nouveaux calculs le cas échéant, sont tenus à la disposition du service police de l'eau.

Toutefois, au droit du giratoire « GIR SNF », en remplacement du paragraphe précédent la gestion des eaux de ruissellement peut se faire par un bassin composé de deux modules :

- Le premier module est étanche et permet le traitement de la pollution accidentelle et chronique.
- Le second module permet l'infiltration des eaux une fois que la pollution a été traitée.

L'écrêtement de la pluie est réparti sur les deux modules afin de minimiser le volume total du bassin. Un dispositif permettant la rétention des polluants tels que les hydrocarbures ou les huiles, est mis en place dans les bassins. Cette fonction pourra être assurée par une paroi siphonide ou un déshuileur avant infiltration.

4.2.2 Gestion des eaux pluviales du nouveau terminal

Dans le cadre des rejets du terminal, celui-ci est pourvu d'un système de canalisations de stockage équipées de décanteurs hydrodynamiques pour le traitement et de régulateurs de débit permettant des rejets à débit différé de 10 l/s/ha dans le bassin de l'Atlantique.

4.2.3 Gestion des eaux pluviales de l'aire de stationnement au niveau de l'aménagement paysager

Les eaux pluviales de l'aire de stationnement sont stockées et infiltrées dans des noues périphériques dimensionnées pour une période de retour 100 ans, réalisés en pente douce, et avec une profondeur n'excédant pas 30 cm. Les noues sont plantées de rhizomes afin de permettre une phytoépuration.

4.3 Mesures d'accompagnement des nuisances liées au trafic routier (MA-06)

Dès la mise en service des nouvelles voiries du projet (route inter atlantique RIA notamment), le bénéficiaire met en place un suivi des trafics routiers, qui permet d'évaluer l'évolution des nuisances pour les riverains.

En cas de constatation de la dégradation du trafic routier, le bénéficiaire met en place un groupe de travail avec les gestionnaires de voiries concernés pour définir des mesures correctives (itinéraire de délestage, gestion dynamique ...).

4.4. Mesures compensatoires, d'accompagnement et de suivi écologiques

4.4.1 Mesures compensatoires

Ces mesures compensatoires permettent la création d'un complexe de 460,6 ha de milieux diversifiés, dont 247,65 ha de surfaces de compensation pour les zones humides. La carte de localisation globale des mesures compensatoires est jointe en annexe 22.

- **mesure MCBIO 01 : cœur de nature 2 (annexe 2)**

La mesure vise la création, puis la gestion, d'une vaste prairie sableuse et d'une mosaïque de milieux ouverts, arbustifs, humides³ sur une surface de 4,25 ha (ouest dépôt B).

La mesure est riveaine des mesures compensatoires du Quai de Flandre MCQF03 et MCQF07. L'ensemble constitue le « cœur de nature 2 » du SDPN. Les principales opérations permettant d'atteindre les objectifs sont les suivantes :

- création d'une mare nouvelle avec pente douce et maintenue à un stade pionnier
- entretien des mares existantes pour maintenir un stade pionnier (retrait des saules)
- maintien de formation arborée au nord
- espèces cibles : Sagine noueuses, Pseudognaphale blanc-jaunâtre, Tétrix des vasières, Decticelle chagrinée, Lézard vivipare, Crapaud calamite, Hypolaïs ictérine, Bruant des roseaux, Pouillot fitis
- habitats cibles : fourrés sableux (0,30 ha), prairie sableuse (3,70 ha), mégaphorbiaie (0,22 ha), roselière (0,27 ha), mare (0,02 ha).

Les modalités de gestion sont déclinées dans un plan de gestion (cf mesure MABIO 10).

- **Mesure MCBIO 01 bis (annexe 2)**

Cette mesure complète la précédente sur une surface de 3,44 ha.

Les objectifs sont :

- ouverture d'une vaste prairie sableuse gérée par fauche exportatrice annuel en fin d'été
- maintien de roselière et mégaphorbiaie en évitant leur fermeture par des ligneux
- espèces cibles : lézard vivipare, passereaux (bruant des roseaux, hypolaïs ictérine, pouillot fitis, bruant jaune, linotte mélodieuse, coucou gris, chardonneret élégant, rossignol philomèle, locustelle tachetée, gorgebleue à miroir, tarier pâtre ...)
- habitats cibles : boisements existants (0,31 ha), fourré à argousier (0,26 ha), friche herbacée (2,30 ha), roselière ou mégaphorbiaie (0,23 ha), watergangs (0,35 ha).

Les modalités de gestion sont déclinées dans un plan de gestion (cf mesure MABIO 10).

- **mesure MCBIO 02 : corridor est (annexe 3)**

La mesure vise la création de prairies humides et mosaïque d'habitats pour constituer une grande partie du corridor Est du SDPN à partir de milieux majoritairement agricoles sur une surface de 31,42 ha.

La mesure est proche du « cœur de nature 2 » du SDPN. Les principales opérations permettant d'atteindre les objectifs sont les suivantes :

- création de prairies humides notamment par retrait des drains agricoles, pose de seuils sur fossés et décaissement ;
- ouverture de prairie humide enrichie par broyage avec exportation ;
- délimitation d'au moins 3 îlots de sénescence d'au moins 0,5 ha chacun ;
- plantations de Saule blanc, Aulne glutineux, Bouleau notamment en vue de créer une saussaie marécageuse sur au moins 0,58 ha ;
- création d'un réseau de mares dans les prairies humides (surface hors zones humides) ;
- création d'une prairie sèche sur sable sur au moins 0,96 ha ;
- maintien d'une friche herbacée ;
- création d'une roselière par décaissement en bordure de mare ;
- espèces cibles : Œdipode turquoise, Criquet marginé, Decticelle chagrinée, Triton ponctué, Hypolaïs ictérine, Bruant des roseaux, Vanneau huppé, Tarier pâtre, Pouillot fitis, Locustelle tachetée ;
- habitats cibles : boisements existants (4,86 ha), boisements humides (0,79 ha dont 0,58 ha au moins de saussaie marécageuse à créer), friches herbacées (1,15 ha), haies bocagères existantes (0,08 ha), roselières (0,78 ha), mares (0,23 ha), prairies fauchées (3,08 ha), prairies humides à inondables (17,73 ha), watergangs (0,13 ha), fourrés humides (2,53 ha).

Les modalités de gestion sont déclinées dans un plan de gestion (cf mesure MABIO 10).

3 Lorsque les milieux créés compensent la destruction de zones humides, leur suivi (mesure MSBIO 01) doit permettre de vérifier l'atteinte des objectifs de compensation correspondants. Dans le cas contraire, le caractère humide peut s'exprimer a minima par la pédologie.

- **mesure MCBIO 03 : corridor central (annexe 4)**

La mesure vise la création de milieux humides inondables dans le corridor central du SDPN à partir de milieux majoritairement agricoles sur une surface de 25,97 ha. Les principales opérations permettant d'atteindre les objectifs sont les suivantes :

- création d'une prairie humide inondée ou saturée en eau saisonnièrement pendant plusieurs semaines sur 4,7 ha par décaissement ;
- creusement de 2 mares ;
- plantations de bosquets de Saules d'espèces locales (blanc, cendré, etc.) et d'Aulne glutineux
- conversion de 22,33 ha de cultures en prairies et fourrés humides par destruction de drains agricoles, gestion de fossés et décaissement notamment ;
- conversion de 0,74 ha de cultures en prairie mésophile ;

- espèces cibles : Tétrix des vasières, Sympétrum de fonscolombe, Crapaud calamite, Triton ponctué, Bruant des roseaux, Hypolaïs ictérine, Bergeronnette printanière, Pipit farlouse, Tarier pâtre, Rossignol philomèle, Pouillot fitis, Locustelle tachetée, Murin de Daubenton, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune, Bruant des roseaux, Râle d'eau ;

- habitats cibles : boisements humides (0,43 ha) fourrés humides (11,82 ha), prairies humides (5,82 ha), prairies humides fonctionnelles (4,7 ha), roselières et mégaphorbiaies (1,27 ha), haies bocagères (0,57 ha), plan d'eau (0,41 ha), fossés et watergangs (0,21 ha), prairie mésophile (0,74 ha).

Les modalités de gestion sont déclinées dans un plan de gestion (cf mesure MABIO 10).

- **Mesure MCBIO.03 bis (annexe 4)**

Cette mesure complète la précédente sur une surface de 3,54 ha.

Les objectifs sont :

- conversion de terres cultivées en mosaïque de milieux naturels et agricoles (prairies humides, roselières, friches herbacées et fourrés) ;
- continuité des milieux terrestres et aquatiques (watergangs) ;
- haies bocagères, bosquets.

Les principales opérations permettant d'atteindre les objectifs sont les suivantes :

- plantation de haie bocagère d'essences locales ;
- création de pentes douces pour le watergang ;
- fauche de restauration des friches herbacées.
- espèces cibles : amphibiens, odonates (dont Sympétrum de Fonscolombe), orthoptères (Tétrix des vasières), chiroptères (habitats d'alimentation), Hypolaïs ictérine, passereaux paludicoles ;
- habitats cibles : prairies mésophiles (0,19 ha), prairies humides (2,94 ha), roselière ou mégaphorbiaie (0,19 ha), haies bocagères (0,15 ha), fourrés humides (0,09 ha), watergangs (0,04 ha).

Les modalités de gestion sont déclinées dans un plan de gestion (cf mesure MABIO 10).

- **mesure MCBIO 04 : cœur de nature 1 (annexe 5)**

La mesure vise la création de prairies humides inondables et constitue le corridor ouest de Loon-Plage du SDPN à partir de milieux majoritairement agricoles sur une surface de 19,72 ha. La mesure s'insère dans le « cœur de nature 1 » (50 ha environ au total).

Les principales opérations permettant d'atteindre les objectifs sont les suivantes :

- création d'une prairie humide notamment par suppression de drains, gestion des niveaux d'eau des fossés et décaissement ;
- décaissement de trois parcelles pour permettre une inondation hivernale durable ;
- extension d'une roselière ;
- création d'une prairie sèche de fauche sur 0,3 ha ;
- création d'au moins une mare au sein de la roselière au nord ;
- restauration de fossés avec pose de seuils au sud ;
- plantations de bosquets de saules, d'Aulne glutineux, de Bouleau ;
- conversion de la peupleraie ;
- maintien et création de fourrés ;
- espèces cibles : Tétrix des vasières, amphibiens, odonates, chiroptères (alimentation, transit, reproduction), Bruant des roseaux, Râle d'eau, Alouette des champs, fauvettes paludicoles.

- habitats cibles : boisements humides (0,61 ha), haies bocagères existantes (0,01 ha), fourrés humides (2,96 ha), prairies humides (12,86 ha), prairies non humides (0,30 ha), roselières et mégaphorbiaies (3,21 ha), fossés et watergangs (0,30 ha), plan d'eau/mares (0,12 ha).

Les modalités de gestion sont déclinées dans un plan de gestion (cf mesure MABIO 10).

- **Mesure MCBIO 04 bis (annexe 5)**

Cette mesure complète la précédente sur une surface de 11,7 ha.

Les principales opérations permettant d'atteindre les objectifs sont les suivantes :

- restauration de zone humide en zone naturelles notamment par destruction de drains et augmentation des niveaux d'eau ;
- création de roselières ;
- création de deux mares ;
- création de zones boisées humides de type aulnaie, saulaie et boulaie ;
- conservation de bois mésophiles ;
- abattage sélectif de peupliers ;
- conservation de friches herbacées et de prairies mésophiles ;

- espèces cibles : Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Bruant des roseaux et passereaux paludicoles, avifaune des prairies et roselières, Courlis cendré, amphibiens dont le Triton ponctué, odonates, Tétrix des vasières, chiroptères (dont Murin de Daubenton) ;

- habitats cibles : prairies humides (6,51 ha), boisements existants (0,25 ha), friches herbacées (0,16 ha), prairies de fauche et pelouses (0,61 ha), roselière ou mégaphorbiaie (3,53 ha), watergangs (0,03 ha).

Les modalités de gestion sont déclinées dans un plan de gestion (cf mesure MABIO 10).

- **mesure MCBIO 05 : corridor ouest de Loon-Plage (annexe 6)**

La mesure (12,06 ha) vise la création de prairies humides (11,21 ha), boisements humides (0,32 ha) et de boisements mésophiles (0,16 ha) à l'ouest du corridor de Loon-Plage du SDPN à partir de milieux agricoles.

Les principales opérations permettant d'atteindre les objectifs sont les suivantes :

- conversion d'anciennes parcelles agricoles en prairie humide (11,21 ha) et boisements humides (0,32 ha) notamment par destruction de drains, gestion des niveaux d'eau des fossés et décaissement ;
- création d'un boisement (0,16 ha) ;
- maintien ou reconstitution de haies bocagères (0,17 ha) ;
- création d'une mare, bordée de saules à mener en têtards, dans la prairie humide ;
- maintien, pose de seuils et entretien doux des fossés ;
- espèces cibles : odonates, Tétrix des vasières, Crapaud calamite, Triton ponctué, chiroptères (alimentation, transit), Hypolaïs ictérine, Vanneau huppé.
- habitats cibles : boisements humides (0,32 ha), boisements secs (0,16 ha), fourrés secs (0,05 ha), prairies humides (11,21 ha), plan d'eau/mare (0,05 ha), haies bocagères (0,17 ha), fossés (0,10 ha).

Les modalités de gestion sont déclinées dans un plan de gestion (cf mesure MABIO 10).

- **mesure MCBIO 06 : secteur du Parc Galamé – Loon-Plage (annexe 7)**

La mesure (10,33 ha) vise la conversion de parcelles cultivées, voisines du parc Galamé (20 ha) en vue de restaurer des zones humides (prairies humides relevant de trois typologies (E3.4., C3.1., E.5.4), roselières, zones boisées. Elle complétera ce parc, composé de boisements, pelouses et d'un large plan d'eau.

Les principales opérations permettant d'atteindre les objectifs sont les suivantes :

- création de prairies humides inondables (9,37 ha) par décaissement et gestion des niveaux d'eau via les fossés ; ;
- création de prairies humides (0,31 ha) avec traces d'hydromorphie dans les 50 premiers cm par gestion de fossés ou décaissement
- décaissement des bords de fossés sur quelques mètres linéaires pour favoriser l'extension des roselières
- plantation de saules, d'Aulne glutineux et de bouleaux (essences locales d'origine locale) ;

- espèces cibles : Courlis cendré, Barge à queue noire, Panure à moustaches, Phragmite des joncs, Bruant des roseaux, Gorgebleue à miroir, Rousserelle effarvate et autres paludicoles, chiroptères (alimentation, transit).

- habitats cibles : boisements humides (0,12 ha), roselières et mégaphorbiaies (0,40 ha), prairies humides fonctionnelles (9,37 ha), fossés et watergang (0,03 ha).

Les modalités de gestion sont déclinées dans un plan de gestion (cf mesure MABIO 10).

- **mesure MCBIO 07 : cœur de nature 4 et corridor associé (annexe 8)**

La mesure (79,8 ha) vise la création de prairies humides à partir de milieux cultivés et le développement d'une agriculture durable en zone humide.

Les principales opérations permettant d'atteindre les objectifs sont les suivantes :

- création de prairies et fourré humides (35,7 ha) notamment par destruction de drains, gestion des niveaux d'eau des fossés et décaissement ;

- plantation de boisements (10,8 ha) ;

- création de fourrés humides (22,46 ha) : Saule blanc, Saule cendré, Saule marsault, etc.

- création de mares ;

- création d'une prairie humide (30,3 ha) par destruction de drains et augmentation du niveau d'eau des fossés ;

- espèces cibles : Tétrix des vasières, Odonates, Alouette des champs, Bergeronnette printanière, amphibiens, plantes messicoles, Chiroptères, dont le Murin de Daubenton (alimentation, transit) ;

- habitats cibles : boisements humides (11,53 ha), boisements (0,20 ha), fossés et watergangs (0,11 ha), plan d'eau/mare (0,84 ha), friches humides (13,23 ha), prairies non humides (0,35 ha), roselières et mégaphorbiaies (0,81 ha), prairies humides (6,27 ha), fourrés humides (22,46 ha).

Les modalités de gestion sont déclinées dans un plan de gestion (cf mesure MABIO 10).

- **Mesure MCBIO 07 bis (annexe 8)**

Cette mesure complète la précédente sur une surface de 7,04 ha.

Les objectifs visent la conversion de terres en cultures intensives en agriculture durable favorable à la biodiversité.

Les principales opérations permettant d'atteindre les objectifs sont les suivantes :

- restauration de zones humides en espace agricole notamment par destruction de drains et augmentation des niveaux d'eau ;

- forte diminution des intrants et produits phytosanitaires et diversité des cultures ;

- espèces cibles : passereaux des zones cultivées : Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, Alouette des champs, Bergeronnette printanière, etc. ;

- habitats cibles : agriculture durable en zone humide (7,04 ha).

Les modalités de gestion sont déclinées dans un plan de gestion (cf mesure MABIO 10).

- **mesure MCBIO 08 : corridor sud de Saint-Georges-sur-l'Aa (annexe 9)**

La mesure (28 ha) vise la création de prairies humides (5,67 ha) et boisements humides (1,23 ha) de milieux agricoles durables en zones humides (15,22 ha).

La mesure est connectée au « cœur de nature 1 » (avec qui elle forme un ensemble de 70 ha au total), avec la mesure MCBIO 07 et l'est du territoire par un corridor de milieux ouverts et aquatiques, complémentaire au corridor du Barreau de Saint Georges.

Les principales opérations permettant d'atteindre les objectifs sont les suivantes :

- création d'une mosaïque de friches herbacées et de boisements (est de la mesure) ;

- creusement de deux mares au sein de la prairie humide ;

- restauration d'un plan d'eau en cours de fermeture ;

- espèces cibles : odonates, amphibiens, passereaux prairiaux, chiroptères (alimentation), Alouette des champs ;

- habitats cibles : boisements humides (1,23 ha), boisements secs (0,05 ha), friche humide (4,83 ha), fourrés humides (0,46 ha), prairies humides (5,67 ha), plan d'eau/mare (0,45 ha), surfaces gérées par une agriculture durable (15,22), fossés avec fil d'eau permanent (0,06 ha), roselières et mégaphorbiaies (0,03).

Les modalités de gestion sont déclinées dans un plan de gestion (cf mesure MABIO 10).

- **mesure MCBIO 09 : corridor nord de Loon-Plage (annexe 10)**

La mesure (7,04 ha) vise l'obtention d'un boisement mature, non exploité, à partir de boisements existants et de milieux en cours de fermeture. Elle contribue au corridor nord de Loon-Plage du SDPN.

Les principales opérations permettant d'atteindre les objectifs sont les suivantes :

- maintien de la mare existante ;
- maintien de la roselière par coupes de ligneux pour éviter sa fermeture ;
- maintien des arbres morts sur pied et au sol (à l'image des îlots de sénescence) ;
- maintien de la haie existantes ;
- maintien d'un fourré ;
- espèces cibles : Odonates, Tétrix des vasières, Triton ponctué, oiseaux nicheurs des roselières, oiseaux nicheurs de boisements matures, chiroptères (alimentation, transit, gîte arboricole) ;
- habitats cibles : boisements humides (0,73 ha), boisements secs (4,47 ha), haies bocagères (0,12 ha), friche sèche (0,30 ha), prairies humides (1,56 ha), roselières (0,07 ha), plan d'eau/mare (0,11 ha).

Les modalités de gestion sont déclinées dans un plan de gestion (cf mesure MABIO 10).

- **mesure MCBIO 10 : cœur de nature 5 du SDPN (annexe 11)**

La mesure (30,91 ha) vise la compensation de la destruction du plan d'eau du Petit-Denna et de ses abords à partir d'un contexte agricole avec boisements périphériques (nord et est). Elle s'insère dans le cœur de nature 5 et vise une mosaïque d'habitats : prairies humides, friches sableuses, boisements.

Les principales opérations permettant d'atteindre les objectifs sont les suivantes :

- création d'un plan d'eau, avec vasières exondables formant des berges en pentes très douces en continuité des prairies humides inondables ;
- création d'un îlot pas ou peu végétalisé pour la nidification ; l'îlot est couvert d'un lit de gravier ; la végétalisation de l'îlot est limitée par inondation hivernale et gestion adaptée ; un chenal est creusé sur le pourtour après une pente douce afin de limiter la prédation ;
- création de stations d'accueil de l'Epipactis des marais, l'Orchis incarnat, l'Orchis de Fuchs et la Baldélie fausse-renoncule en application de la mesure MSBIO 04 (transfert de pieds et de graines) ;
- création de roselières ;
- création d'une prairie humide notamment par décaissement ;
- maintien d'une zone de quiétude pour l'avifaune
- espèces cibles : flore des prairies humides, odonates, Tétrix des vasières, Lézard vivipare, anatidés, limicoles (Avocette élégante, Petit Gravelot, Vanneau huppé ...), laridés, chiroptères, passereaux paludicoles ;
- habitats cibles : boisements humides (1 ha), haies bocagères (0,49 ha), boisements secs (9,94 ha), fourrés secs (0,03 ha), friche sèche (4,82 ha), prairies humides (3,58 ha), prairies humides fonctionnelles (4,86 ha), prairie sableuse sèche (0,94 ha), roselières et mégaphorbiaies (1,23 ha), plan d'eau (3,52 ha).

Les modalités de gestion sont déclinées dans un plan de gestion (cf mesure MABIO 10).

- **mesure MCBIO 10 bis : cœur de nature 5 du SDPN et corridor associé (annexe 11)**

Cette mesure complète la précédente sur une surface de 14,92 ha.

Les objectifs sont de restaurer l'ensemble des stades de végétation : pelouse pionnière sableuse, friche sableuse, fourrés à argousiers, fourrés de sureaux et saules, fourrés et boisements (sud du site).

Les principales opérations permettant d'atteindre les objectifs sont les suivantes :

- ouverture d'une partie des fourrés à argousiers ;
- décapage de sols pour restaurer des stades pionniers ;
- maîtrise de la flore exotique envahissante ;
- espèces cibles : avifaune diversifiée telle que l'Hypolaïs icterine, le Pouillot fitis, la Fauvette rousserolle, la Fauvette verderolle ...)
- habitats cibles : boisements existants (1,84 ha), fourré (0,14 ha), fourré à argousier (0,65 ha), milieux sableux (10,51 ha), friches herbacées (0,32 ha), prairies de fauche et pelouses (1,39 ha), roselière ou mégaphorbiaie (0,05 ha), watergangs (0,01 ha).

Les modalités de gestion sont déclinées dans un plan de gestion (cf mesure MABIO 10).

- **mesure MCBIO 11 : espace sanctuarisé 2 (annexe 12)**

La mesure (15,26 ha) vise la restauration d'une mosaïque de pelouses sableuses, ainsi que la création et la restauration de mares/dépressions intra-dunaires.

Les principales opérations permettant d'atteindre les objectifs sont les suivantes :

- ouvertures au sein des massifs d'Argousier faux-Nerprun étendus (broyage avec exportation hors période de reproduction des oiseaux et amphibiens) ;
- création de 5 nouvelles dépressions (pannes dunaires) par décapage du sol pour atteindre la nappe ;
- décapage et débroussaillage de dépressions existantes refermées par la végétation ;

- espèces cibles : Sagine noueuse, Gnaphale jaunâtre, Criquet tacheté, Decticelle chagrinée, Grillon d'Italie, Crapaud calamite, Traquet motteux ;

- habitats cibles : pannes dunaires (1,1 ha), fourrés à Argousier faux-Nerprun (3,9 ha), prairies sableuses sèches (10,3 ha).

Un diagnostic écologique des habitats et espèces initialement présentes est indispensable préalablement à la définition fine des actions à entreprendre et le balisage préalable des plantes protégées et patrimoniales est attendu pour assurer leur préservation et éviter des impacts sur les enjeux existants.

Les modalités de gestion sont déclinées dans un plan de gestion (cf mesure MABIO 10).

- **mesure MCBIO 12 : restauration des Salines de Fort-Mardyck (annexe 13)**

La mesure (34,8 ha) vise la restauration des anciens bassins des Salines de Fort-Mardyck (plans d'eau, roselières, zones humides) par ré-ouverture des milieux.

Les principales opérations permettant d'atteindre les objectifs sont les suivantes :

- coupe des ligneux au sein des roselières (6,6 ha), hors période de nidification ;
- maintien de fourrés et vieillissement de boisements (12,4 ha), dont fourrés à argousiers (8,5 ha) et boisement humide (2 ha) ;
- ouverture de fourrés par broyage et exportation pour favoriser la friche herbacée sableuse (5,2 ha)
- maintien et ouverture de clairières favorables à la flore patrimoniale ;
- espèces cibles : orchidées (Orchis incarnat, Orchis de Fuchs, Orchis négligé), Laïche distante, Decticelle chagrinée, Crapaud calamite, Léopard vivipare, Râle d'eau, Panure à moustaches, Bruant des roseaux, Hypolaïs icterine, Chiroptères (alimentation, transit) ;
- habitats cibles : boisements humides (1,92 ha), fourrés à Argousier faux-Nerprun (8,55 ha), fourrés et boisements avec clairières (12,40 ha), friches herbacées (5,19 ha), roselières et milieux aquatiques (6,59 ha).

Les modalités de gestion sont déclinées dans un plan de gestion (cf mesure MABIO 10).

- **mesure MCBIO 13 : corridor écologique du Colombier à Gravelines (annexe 14)**

La mesure (23,7 ha) vise le confortement d'un corridor écologique entre Gravelines, mesures du terminal méthanier notamment (MCTM 01 et MCTM 04) et les espaces naturels des collectivités (SIVOM de l'Aa, Communauté Urbaine de Dunkerque).

Les principales opérations permettant d'atteindre les objectifs sont les suivantes :

- fauche exportatrice tardive (août-septembre) annuelle ou bisannuelle ou pâturage à des fins de diversification de la flore prariale ;
- maintien d'une friche herbacée maigre sur sable (secteur nord) par fauche exportatrice et étrépage éventuel ;
- maintien des surfaces boisées et vieillissement des boisements (sur le principe des îlots de sénescence appliqué à l'ensemble des surfaces) ;
- maintien d'un fourré à argousier pour les passereaux
- plantation d'essences boisées des milieux humides ;
- conversion de cultures en prairies humides fonctionnelles ;
- mise en œuvre d'une agriculture durable favorable à la biodiversité sur une parcelle cultivée de façon intensive (5 ha à l'est)
- espèces cibles : Faucon crécerelle, Buse variable, Tarier pâle, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Gros-bec casse-noyaux, Troglodyte mignon, Courlis cendré, Hypolaïs icterine. Etc. ;
- habitats cibles : boisements existants (10,41 ha), fourrés (0,37 ha), friches herbacées (4,23 ha),

prairies fauchées et pelouses sur sable (3,28 ha), watergangs (0,05 ha), prairies humides pâturées (1,46 ha), prairies humides fonctionnelles (2,59 ha) .

Les modalités de gestion sont déclinées dans un plan de gestion (cf mesure MABIO 10).

- **mesure MCBIO 14 : cœur de nature 1 (annexe 15)**

La mesure (1,25 ha) étend le cœur de nature 1. Elle vise à développer une agriculture durable en faveur de la biodiversité.

Les principales opérations permettant d'atteindre les objectifs sont les suivantes :

- forte réduction des intrants et produits phytosanitaires ;
- diversification des cultures ;
- destruction des drains et hausse des niveaux d'eau ;
- espèces cibles : Alouette des champs, Bruant jaune, etc. ;
- habitats cibles : agriculture durable en zone humide (1,25 ha).

Les modalités de gestion sont déclinées dans un plan de gestion (cf mesure MABIO 10).

- **mesure MCBIO 15 : corridor du barreau de Saint-Georges (annexe 16)**

La mesure (37,87 ha) vise à maintenir et diversifier les habitats du corridor écologique sur la base d'un plan de gestion (basé sur un diagnostic préalable) : prairie, mare, haies, bandes boisées,, etc.

Les principales opérations permettant d'atteindre les objectifs sont les suivantes :

- contrôle des emprises des boisements pour préserver les espaces herbacés en travaillant les lisières ;
- diversification des prairies (ex : pâturage extensif, fauches tardives progressives et en rotation pour maintenir différents stades) ;
- renforcement du caractère humide des prairies et mares par maîtrise de l'atterrissement (fauches exportatrices, recreusement superficiel) ;
- espèces cibles : flore prairiale, orchidées, amphibiens, avifaune des lisières et prairies ;
- habitats cibles : boisements existants (11,53 ha), fourrés (0,43 ha), fourrés à Argousier faux-Nerprun (0,02 ha), fourrés et boisements associés (0,41 ha), plans d'eau et mares existants (0,35 ha), prairie fauchée (21,14 ha), prairie humide de fauche ou pâture (2,29 ha), prairie humide mouilleuse (0,06 ha), roselière et mégaphorbiaie (0,33 ha), fossés avec fil d'eau permanent (0,59 ha).

Les modalités de gestion sont déclinées dans un plan de gestion (cf mesure MABIO 10).

- **mesure MCBIO 16 : corridor nord terminal (annexe 17)**

La mesure (16,15 ha) participe à l'établissement d'un corridor écologique nord-sud entre les dunes (nord) et la coulée verte de Loon-Plage (sud) en veillant à maîtriser le développement ligneux et maintenir les prairies sableuses. Elle permet en partie de pérenniser une mesure d'évitement de DLI Sud (présence d'Orobanche pourpre, *Phelipanche purpurea*).

Les principales opérations permettant d'atteindre les objectifs sont les suivantes :

- suivi et maintien d'une prairie abritant une forte population d'Orobanche pourpre ;
- gestion conservatoire de la mare ;
- gestion conservatoire de la prairie ;

- maintien d'une bande boisée avec ronciers et argousiers dans ses limites ;
- espèces cibles : Orobanche pourpre, Pipit farlouse, Linotte mélodieuse, Fauvette grisettes, chiroptères (transit et alimentation), etc. ;
- habitats cibles : boisements existants (0,55 ha), fourrés (4,12 ha), fourrés à Argousier faux-Nerprun (3,03 ha), plans d'eau et mares existants (0,43 ha), prairies de fauchs et pelouses sableuses (7,30 ha), roselière ou mégaphorbiaie (0,49 ha)

Les modalités de gestion sont déclinées dans un plan de gestion (cf mesure MABIO 10) avec notamment fauche tardive estivale exportatrice.

- **mesure MCBIO 17 : corridor ouest de Loon-Plage (annexe 18)**

La mesure (1,1 ha) vise à contrer l'enfrichement de la prairie mésophile à orchidées (Ophrys abeille, Orchis de Fuchs). Elle prolonge les mesures MCBIO 05 et MCDLI 02 pour former un corridor à l'ouest de Loon-Plage.

Les principales opérations permettant d'atteindre les objectifs sont les suivantes :

- coupe de ligneux pour maintenir le caractère prairial ;

- conservation d'arbustes isolés ;
- espèces cibles : flore prairiale, orchidées, avifaune prairiale ;
- habitats cibles : prairies humides pâturées (0,48 ha), prairie sableuse (0,63 ha)

Les modalités de gestion sont déclinées dans un plan de gestion (cf mesure MABIO 10) dont la fauche exportatrice estivale tardive.

- **mesure MCBIO 18 : corridor nord Loon-Plage (annexe 19)**

La mesure (16,87 ha) vise à obtenir un boisement âgé au sein du corridor nord de Loon-Plage et à assurer l'entretien des lisières et milieux connexes.

Les principales opérations permettant d'atteindre les objectifs sont les suivantes :

- libre évolution du boisement avec définition d'îlots de sénescence (maintien du bois mort sur pied et au sol) ;
- interventions limitées à la sécurisation des chemins avec utilisation des produits de coupes comme tas de bois ;

- espèces cibles : oiseaux et chiroptères forestiers et cavicoles ;
- habitats cibles : boisements existants (10,96 ha), fourrés (0,21 ha), friches herbacées (1,39 ha), prairies fauchées et pelouses sur sable (3,80 ha), roselière ou mégaphorbiaie (0,07 ha), watergangs (0,06 ha), prairies humides (0,32 ha)

Les modalités de gestion sont déclinées dans un plan de gestion (cf mesure MABIO 10) avec notamment fauche exportatrice tardive annuelle ou bisannuelle des lisières herbacées.

- **mesure MCBIO 19 : corridor sur port fluvial (annexe 20)**

La mesure (7,97 ha) vise à conforter un corridor écologique vers les sites naturels de la communauté urbaine de Dunkerque (Puythouck).

Les principales opérations permettant d'atteindre les objectifs sont les suivantes :

- fauche tardive exportatrice des végétations herbacées ;
- maintien de boisements, fourrés à Argousier faux-Nerprunet roncières dans leurs limites ;
- espèces cibles : oiseaux et chiroptères forestiers et cavicoles, avifaune des fourrés (fauvettes) ;
- habitats cibles : boisements existants (1,84 ha), fourrés (1,94 ha), prairie fauchée (4,19 ha).

Les modalités de gestion sont déclinées dans un plan de gestion (cf mesure MABIO 10).

- **mesure MCBIO 20 : corridor nord marais du Clipon (annexe 21⁴)**

La mesure (15,35 ha) vise à maintenir un corridor entre la coulée verte de Mardyck (sud) et les dunes et estran (nord). Elle se compose de fourrés à Argousier faux-Nerprun et pelouses sableuses fixées.

Les principales opérations permettant d'atteindre les objectifs sont les suivantes :

- ouverture d'une frange de pelouse sableuse
- maintien de fourrés à Argousier faux-Nerprun ;
- espèces cibles : Agreste, Decticelle grisâtre, Gomphocère tacheté, Lézard vivipare, Alouette des champs, Bouscarle de Cetti, Pouillot fitis, Locustelle tachetée ;
- habitats cibles : fourrés à Argousier faux-Nerprun (10,1 ha), prairie sableuse sèche (5,2 ha).

Les modalités de gestion sont déclinées dans un plan de gestion (cf mesure MABIO 10).

Le tableau suivant précise les surfaces minimales de zones humides compensées au sein des mesures compensatoires relatives à la biodiversité et à la dérogation à l'interdiction d'atteinte aux espèces et habitats protégés (mutualisation des compensations) :

Mesure compensatoire	Surface minimale de zone humide ⁵ compensée (ha)
MCBIO 01	0,49
MCBIO 01bis	0,23

⁴ La carte de répartition des habitats n'est qu'indicative, seules les surfaces cibles par habitat font foi.

⁵ Au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié

Mesure compensatoire	Surface minimale de zone humide compensée (ha)
MCBIO 02	21,82
MCBIO 03	24,04
MCBIO 03 bis	3,22
MCBIO 04	19,46
MCBIO 04 bis	10,29
MCBIO 05	11,53
MCBIO 06	10,2
MCBIO 07	78,32
MCBIO 07bis	7,04
MCBIO 08	27,44
MCBIO 09	2,36
MCBIO 10	10,82
MCBIO 10 bis	0,05
MCBIO 11	1,1
MCBIO 12	8,55
MCBIO 13	5,36
MCBIO 14	1,24
MCBIO 15	2,68
MCBIO 16	0,54
MCBIO 17	0,48
MCBIO 18	0,39
MCBIO 19	0
MCBIO 20	0
Surface totale	247,65

Les surfaces respectives de zones humides qualifiées à la fois par les habitats et la pédologie ou uniquement par la pédologie sont précisées dans les tableaux des annexes 2 à 21. Les surfaces des premières ne peuvent pas être diminuées, afin d'assurer les gains de fonctionnalité.

4.4.2 Mesures d'accompagnement

- **mesure MABIO 01 : mesures en faveur de l'Anguille européenne**

Les mesures en faveur de l'Anguille européenne sont les suivantes :

- pêche de sauvegarde (MRBIO 02) ;
- continuité hydraulique et écologique du nouveau Schefvliet avec le réseau de watergangs (amont et aval du Loopersfort) ;
- rétablissement de la continuité écologique et hydraulique du Palyndick dévié ;
- pose de 10 busages sous les plateformes routières suffisamment dimensionnés pour éviter tout ressaut hydraulique, tout rétrécissement et toute discontinuité du fond ;
- conservation du bras mort du Loopersfort à des fins de restauration écologique : aménagement de berges et banquettes en pentes douces permettant l'extension d'une roselière ;
- reprofilage en pentes douces du fossé connectant le plan d'eau (3,5 ha) de la mesure MCBIO 10 au réseau hydrographique ;
- restauration d'un caractère inondable des prairies humides dites « fonctionnelles » par décaissement pour ennoiment des horizons superficiels par le toit de nappe pendant plusieurs semaines ou mois, après calage selon des relevés piézométriques initiaux.

Le suivi (MSBIO 05) complète ces mesures.

- **mesure MABIO 02 : usage des mesures compensatoires**

La pratique de la chasse est interdite sur la totalité du périmètre de la mesure compensatoire MCBIO-10.

Concernant les autres mesures compensatoires MCBIO :

- Toute hutte de chasse est interdite ;
- La chasse au gibier d'eau est interdite sur les mares et plans d'eau et dans un périmètre de 100 mètres autour de ceux-ci (rayon à partir du haut de la berge) ;
- Sur les pelouses rases (notamment sur sables), la chasse au Lapin de garenne ne doit pas porter préjudice à leur population, qui assure un entretien naturel.

- **mesure MABIO 03 : butte paysagère**

Une butte paysagère est modelée pour réutilisation des matériaux excédentaires. La butte paysagère est aménagée et gérée pour favoriser la biodiversité :

- développement d'une végétation herbacée (espèces locales d'origine locale, adaptées aux conditions du sol) ;
- plantation de haies bocagères d'espèces locales ;

Les modalités de gestion sont déclinées dans un plan de gestion (cf mesure MABIO 10).

Un cheminement avec un point de vue, accessible au public, est aménagé.

- **mesure MABIO 04 : temporalité des mesures**

La MCBIO 10 est initiée en 2024 et finalisée en 2025 afin de sécuriser la transplantation des espèces protégées (aménagement en deux phases), conformément aux prescriptions du conservatoire botanique national de Bailleul (CBNBI).

MCBIO 01, MCBIO 02 et MC BIO 12 sont réalisées avant fin 2024.

Les autres mesures sont achevées parallèlement à l'avancement du chantier entre mi-2024 et mi-2028.

La DDTM du Nord est tenue informée de l'avancement des mesures annuellement (bilan de l'année n-1 et projection pour l'année n transmis au plus tard le 28 février de l'année n).

- **mesure MABIO 05 : aménagement de percées visuelles et d'un point de vue sur l'activité portuaire**

Un point de vue accessible au public est aménagé à l'ouest du bassin d'évitement afin de permettre :

- la visualisation du bassin et de l'activité portuaire,
- l'observation de l'avifaune du bassin portuaire.

- **mesure MABIO 06 : révision du SDPN**

Considérant le caractère structurant du projet CAP 2020, il s'accompagne d'une révision du SDPN intégrant les mesures prévues par le présent arrêté et les mesures en perspective dans le cadre des prochains projets. Le SDPN révisé fait l'objet d'une présentation en CNPN.

- **mesure MABIO 07 : inscription des mesures compensatoires au PLUi HD**

Les espaces objets des mesures compensatoires font l'objet d'un classement en zone naturelle au PLUi HD (plan local d'urbanisme intercommunal habitats déplacements) de la communauté urbaine de Dunkerque (CUD).

- **mesure MABIO 08 : développement de partenariats**

Le GPMD fait appel à des expertises pour affiner la gestion sur des thématiques particulières, notamment :

- le conservatoire botanique national de Bailleul (CBNBI) pour vérifier le caractère fonctionnel des habitats créés, roselières notamment ;
- le service départemental d'incendie et de secours pour anticiper la hausse du risque incendie, notamment à proximité de routes (nécessaire lors de l'élaboration des plans de gestion notamment) ;
- un gestionnaire spécialiste de la biodiversité forestière pour optimiser le rôle des espaces boisés dans leur objectif de biodiversité.

- **mesure MABIO 09 : déplacement d'espèces floristiques/récoltes de graines**

Les plantes protégées, dont les stations sont impactées par les travaux, sont déplacées, avant tout impact, vers des stations d'accueil préalablement sélectionnées pour correspondre aux besoins écologiques de chaque espèce. Les stations sont préalablement piquetées.

Les pieds des plantes vivaces sont rapidement déplacés dans leur bloc de sol et placés dans des trous de même volumétrie (jauge) préalablement préparés en période automnale (septembre à novembre) ;

Les pieds d'Epipactis des marais, Orchis incarnat, Orchis de Fuchs sont déplacés depuis les abords du plan d'eau du Petit Denna vers des prairies humides oligotrophes à proximité du plan d'eau créé dans le cadre de la mesure compensatoire MCBIO 10, préalablement aménagé.

Le Panicaut champêtre, présent à l'est du projet, est déplacé vers des prairies mésotrophes au sein du cœur de nature n°1 du SDPN (schéma directeur du patrimoine naturel).

La Baldellie fausse-renoncule est déplacée vers un milieu aquatique peu profond à amphibie aux eaux oligotrophes peu minéralisées au sein du cœur de nature n°1 du SDPN (schéma directeur du patrimoine naturel) au sein des mesures MCBIO 01 ou MCBIO 11.

Les plantes annuelles à bisannuelles font l'objet de récoltes de graines arrivées à maturité (estivale à automnale) puis semis l'année suivante.

- Les graines de Sagine noueuse et de Pseudognaphale blanc-jaunâtre sont stockés et font l'objet de semis sur des sables frais humides nu (pannes, bordure de mares) au sein des sites de compensation. Ces opérations sont réalisées sous pilotage d'un botaniste du conservatoire botanique national de Bailleul.

- **mesure MABIO 10 : élaboration et mise en œuvre de plans de gestion – Comité de suivi**

Les sites de compensation et la butte paysagère font l'objet d'un plan de gestion élaboré selon le « Guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels », cahier technique 88 d'avril 2021 (<http://ct88.espaces-naturels.fr/>) ou une version actualisée.

Ce document permet de disposer de l'état initial du site (données d'ordre écologique, usages, etc.), de rappeler les objectifs visés et décline les modalités de gestion écologique, de suivi (écologique,

administratif, notamment), les moyens financiers, le calendrier d'intervention. Il doit viser une gestion conservatoire des espaces et donc respecter les cycles biologiques dans les modalités de mises en œuvre des opérations d'aménagement et de gestion.

Un plan de gestion sera réalisé et mis en œuvre par site. Le pétitionnaire peut désigner un gestionnaire s'il le souhaite.

A l'issue du premier plan de gestion (période de 5 ans), une évaluation est menée et permet de rédiger un nouveau plan de gestion. Ce travail est réitéré durant les 30 ans de maintien des mesures de compensation et pendant au moins 15 ans pour la butte paysagère.

Un comité de suivi est défini afin de suivre l'avancement du plan de gestion dans sa phase d'élaboration et de mise en œuvre.

Le comité de suivi est composé a minima de représentants de l'État, du GPMD, des collectivités locales, d'experts reconnus en matière de faune et de flore locale, d'associations locales. Il pourra prendre la forme de l'instance déjà initiée sur le territoire pour le SDPN.

4.4.3 - Mesures de suivi

- **mesure MSBIO 01 : mesure de suivi écologique**

Après réalisation des aménagements, un suivi écologique est réalisé :

- sur les espaces de l'aire d'étude rapprochée, y compris ceux ayant subi des impacts temporaires ;
- sur les espaces des mesures compensatoires.

Les suivis portent sur :

- les habitats naturels, préservés et reconstitués
- la flore, notamment les plantes protégées évitées et déplacées
- les bivalves
- les insectes ciblés par les mesures compensatoires
- la qualité et la connectivité du milieu aquatique et les poissons, l'anguille en particulier
- les amphibiens et reptiles
- l'avifaune (nicheuse, hivernante, en halte migratoire)
- les chiroptères
- les espèces exotiques envahissantes, notamment les espèces marines qui peuvent être disséminées par l'activité portuaire
- des suivis écologiques et pédologiques mis en place sur les mesures compensatoires à la destruction de zones humides pour vérifier l'atteinte des objectifs. Le suivi écologique consiste en un suivi des habitats et des végétations. Pour rappel, en présence d'habitats pro parte, la caractérisation doit se faire à partir de l'examen de la végétation conformément à l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

Les suivis visent à évaluer la bonne atteinte des objectifs des mesures d'évitement et des mesures compensatoires (habitats et espèces cibles). Pour ces dernières, ils sont réalisés afin d'adapter les mesures de gestion dans la durée (cycle d'inondation/exondation des zones humides, fonctionnalité des zones humides, maintien des milieux pionniers et des milieux ouverts...). Ces suivis s'inscrivent dans le plan de gestion des sites de compensation (MABIO 10).

Les suivis sont réalisés les 5 premières années suivant les travaux, les 7ème et 10ème, puis tous les 5 ans. Ils alimentent le suivi de la biodiversité portuaire (mise à jour du SDPN, mise à jour des plans de gestion).

Pour ce qui est des zones humides compensatoires d'autres opérations déjà autorisées, à préserver, si le suivi n'est plus en cours alors le bénéficiaire remet en place un suivi, identique à celui des mesures compensatoires zones humides du présent projet : un nouvel état initial est effectué avant travaux et le suivi est réalisé sur une durée de 5 ans après travaux. Donc, dans le cas où un suivi est en cours, cette prescription ne s'applique pas.

En cas d'impact avéré sur une de ces zones humides, celle-ci fait l'objet d'une mesure de compensation dont les modalités sont portées à la connaissance du service de police de l'eau.

Les partenariats avec les associations ornithologiques et naturalistes sont développés pour contribuer à la collecte de données, notamment en facilitant l'accès aux zones d'observation.

Un rapport est remis annuellement à la DDTM du Nord, et à l'OFB au plus tard le 28 février de l'année suivante (n+1 pour un rapport couvrant le suivi de l'année n).

Les suivis, dans leur ensemble, alimentent l'écobilan, qui doit être complété par des plans d'actions plus détaillés et présentés annuellement à la DDTM du Nord et à l'OFB.

- **mesure MSBIO 02 : suivi comportemental des phoques dans l'enceinte portuaire**

Lors des chantiers de dragage, un suivi visuel du comportement des spécimens de Phoque veau-marin et gris est réalisé.

Le suivi débute 2 mois avant les travaux et se poursuit 2 mois après ceux-ci afin de pouvoir établir une comparaison durant le chantier et en période calme.

Un rapport est remis annuellement à la DDTM du Nord au plus tard 2 mois après la fin du suivi (n+1 pour un rapport couvrant le suivi de l'année n).

- **mesure MSBIO 03 : suivi des peuplements benthiques du site de Ruytingen**

À l'issue du chantier, les stations R1, R2 et T3 pour l'étude des peuplements benthiques lors de l'état initial du projet, sont intégrées au suivi permanent de la qualité du milieu réalisé à l'échelle du GPMD.

La fréquence des suivis des peuplements benthiques est renforcée à des fins d'amélioration du retour d'expérience dans le cadre de la révision du SDPN.

Un rapport évalue les évolutions des peuplements benthiques sur le site de Ruytingen, suite au projet. Le rapport est transmis à la DDTM du Nord au plus tard le 28 février de l'année suivante (n+1 pour un rapport couvrant le suivi de l'année n).

- **mesure MSBIO 04 : suivi ichtyologique**

Il est mené sur le nouveau Scheflvliet les années n+1, n+2, n+3, n+4, n+5, n+7, n+10 pour des travaux en année n.

Un rapport est remis à la DDTM du Nord et à la FDAAPPMA du Nord-Pas-de-Calais au plus tard le 28 février de l'année suivante (n+1 pour un rapport couvrant le suivi de l'année n).

Article 5 - Mise en service des installations et récolement - Production documentaire et transmission des données

Après réception des travaux et levée des réserves, le bénéficiaire de la présente autorisation informe, sous 15 jours, le service en charge de la police de l'eau de la date effective de réception de l'ensemble des aménagements et de leur mise en service.

Le procès-verbal de cette réception, ainsi que les plans de récolement de l'ensemble des ouvrages réalisés (sous format informatique, extension DXF) recalé en coordonnées Lambert RGF93 système France, sont transmis au service de police de l'eau.

Le bénéficiaire fournit les mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement au service en charge de la police de l'eau au travers du remplissage d'un fichier SIG dit "gabarit" dans un délai de 3 mois maximum suivant la notification du présent arrêté.

Ce fichier est accessible à l'adresse suivante :

<https://erc.drealnpdc.fr/ressources-thematiques/toutes-thematiques/geomce-localisation-des-mesures-compensatoires-environnementales/>

Les actualisations éventuelles relatives à la géolocalisation des sites relatifs aux mesures d'évitement, de réduction et de compensation sont assurées par le bénéficiaire selon les modalités ci-dessus et transmises annuellement.

Le bénéficiaire de la présente dérogation doit contribuer à l'inventaire du patrimoine naturel. Les résultats de l'étude d'impact et des suivis écologiques sont versés au moyen du téléservice mentionné au I de l'article L.411-1-A du code de l'environnement, dans les conditions prévues par le décret du 27 juin 2022. Les jeux de données doivent être distincts selon les méthodes et protocoles d'acquisition de données naturalistes mises en œuvre. Les données doivent être fournies avec une

géolocalisation au point (non dégradée). Elles alimentent le système d'information sur la nature et les paysages (SINP) avec le statut de données publiques.

Le dépôt de ces données et leur publication se fait :

- pour le versement des données brutes du dossier initial (site du projet et site(s) de compensation) au plus tard dans les 3 mois suivant la publication du présent arrêté ;
- pour le versement des données brutes des mesures de suivi des impacts environnementaux, au plus tard six mois après l'achèvement de chaque campagne d'acquisition de ces données.

Le bénéficiaire fournit le certificat de conformité de dépôt légal à la DDTM du Nord.

Article 6 – Conformité du dossier et modifications

Les installations, ouvrages, travaux ou activités, objets de la présente autorisation, sont situés, installés et exploités conformément aux plans et contenus du dossier de demande d'autorisation sans préjudice des dispositions de la présente autorisation.

Toute modification notable ou substantielle apportée aux activités, installations, ouvrages et travaux autorisés, à leurs modalités d'exploitation ou de mise en œuvre ainsi qu'aux autres équipements, installations et activités mentionnés au dernier alinéa de l'article L. 181-1 inclus dans l'autorisation doit être portée à la connaissance du préfet, avant sa réalisation, par le bénéficiaire de l'autorisation avec tous les éléments d'appréciation.

Conformément à l'article R. 181-46 II, pour les modifications notables, s'il y a lieu, le préfet, après avoir procédé à celles des consultations prévues par les articles R. 181-18 et R. 181-21 à R. 181-32 que la nature et l'ampleur de la modification rendent nécessaires, fixe des prescriptions complémentaires ou adapte l'autorisation environnementale dans les formes prévues à l'article R. 181-45.

Pour les modifications substantielles définies à l'article R. 181-46 I, la délivrance d'une nouvelle autorisation environnementale est nécessaire et soumise aux mêmes formalités que l'autorisation initiale.

Article 7 – Caractère et durée de l'autorisation

7.1 - Faute pour le bénéficiaire de se conformer à la présente décision et à ses prescriptions, l'administration prendra les mesures de police prévues par l'article L.171-8 du code de l'environnement, sans préjudice de l'application des dispositions pénales prévues par ce même code.

7.2 - La dérogation définie à l'article 2 du présent arrêté est délivrée pour la durée des travaux d'aménagements du projet CAP 2020 au niveau des emprises définies dans le dossier de demande de dérogation. Les mesures y afférentes, prescrites par la présente décision, s'appliquent pendant une durée minimale de 30 ans.

7.3 - Le présent arrêté d'autorisation environnementale cesse de produire effet lorsque le projet n'a pas été réalisé dans un délai de huit ans à compter du jour de sa notification, sauf cas de force majeure ou de demande justifiée et acceptée de prorogation de délai.

Article 8 – Transfert de l'autorisation à un autre bénéficiaire

I. – Le transfert de l'autorisation environnementale fait l'objet d'une déclaration adressée au préfet par le nouveau bénéficiaire.

II. – Cette déclaration est faite dans les trois mois qui suivent ce transfert. Elle mentionne, s'il s'agit d'une personne physique, les noms, prénoms et domicile du nouveau bénéficiaire et, s'il s'agit d'une personne morale, sa dénomination ou sa raison sociale, sa forme juridique, l'adresse de son siège social ainsi que la qualité du signataire de la déclaration. Le préfet en accuse réception dans un délai d'un mois.

Article 9 – Déclaration des incidents ou accidents

Le bénéficiaire de l'autorisation est tenu de déclarer, dès qu'il en a connaissance, au préfet les accidents ou incidents intéressant les installations, ouvrages, travaux ou activités faisant l'objet de la présente autorisation, qui sont de nature à porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L. 211-1 du code de l'environnement.

La personne à l'origine de l'incident ou de l'accident et le bénéficiaire de l'autorisation sont tenus, dès qu'ils en ont connaissance, de prendre ou faire prendre toutes les mesures possibles pour mettre fin à la cause de danger ou d'atteinte au milieu aquatique, évaluer les conséquences de l'incident ou de l'accident et y remédier.

Le préfet peut prescrire aux personnes mentionnées ci-dessus les mesures à prendre pour mettre fin au dommage constaté ou en circonscrire la gravité et, notamment, les analyses à effectuer.

En cas de carence, et s'il y a un risque de pollution ou de destruction du milieu naturel, ou encore pour la santé publique et l'alimentation en eau potable, le préfet peut prendre ou faire exécuter les mesures nécessaires aux frais et risques des personnes responsables.

Le bénéficiaire de l'autorisation demeure responsable des accidents ou dommages qui seraient la conséquence de l'activité ou de l'exécution des travaux et de l'aménagement.

Article 10 – Accès aux installations et contrôles

Les inspecteurs de l'environnement ont libre accès aux installations, ouvrages, travaux ou activités autorisés par la présente décision, dans les conditions fixées par le code de l'environnement et après s'être conformé aux procédures d'accès des zones portuaires sécurisées. Ils peuvent demander communication de toute pièce utile au contrôle de la bonne exécution du présent arrêté.

La mise en œuvre des dispositions du présent arrêté peut 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.

Article 11 – Droits des tiers

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

Le présent arrêté n'autorise entre autres pas à intervenir sur le patrimoine des personnes publiques ou privées sans leur autorisation.

Article 12 – Autres réglementations

La présente autorisation ne dispense en aucun cas le bénéficiaire de l'autorisation de faire les déclarations ou d'obtenir les autorisations requises par d'autres réglementations.

Elle ne vaut entre autres pas autorisation au titre du code de l'urbanisme, du code de la voirie routière ou du code de la route, ni autorisation de pêche de sauvegarde, ou au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) ou pour la gestion des déchets en dehors de l'emprise du projet.

Elle ne dispense pas non plus des autorisations qui sont de la compétence de la 1^{ère} section des waterings.

Article 13 – Publication et notification

Le présent arrêté est publié sur le site internet des services de l'État dans le Nord.

Conformément à l'article R. 181-44 du code de l'environnement, une copie du présent arrêté est déposée en mairies des communes de Bourbourg, Craywick, Dunkerque, Gravelines, Loon-Plage, Saint-Georges sur l'Aa, et peut y être consultée.

Un extrait de cet arrêté y est affiché pendant une durée d'un mois.

Un procès-verbal de l'accomplissement de cette formalité est adressé par les soins de chaque maire à l'unité de police de l'eau de la direction départementale des territoires et de la mer du Nord (62 boulevard de Belfort, CS 90007, 59042 LILLE Cedex - ddtm-pe@nord.gouv.fr).

Le présent arrêté préfectoral est notifié à monsieur le président du directoire du grand port maritime de Dunkerque et une copie est adressée par la direction départementale des territoires et de la mer dans le Nord :

- au sous-préfet de Dunkerque,
- aux maires de des communes de Bourbourg, Craywick, Dunkerque, Gravelines, Loon-Plage, Saint-Georges sur l'Aa,
- à l'autorité environnementale de l'inspection générale de l'environnement et du développement durable (IGEDD),
- au chef du service départemental du Nord de l'office français de la biodiversité,
- au président de la fédération de pêche du Nord,
- au directeur général de l'agence régionale de santé des Hauts-de-France,
- au président de la commission locale de l'eau du SAGE du delta de l'Aa,
- au directeur de la direction régionale de l'environnement et de l'aménagement et du logement, unité départementale du Littoral.

Article 14 – Recours

Conformément à l'article L. 181-17 du code de l'environnement, la présente décision est soumise à un contentieux de pleine juridiction. Elle peut être contestée devant le tribunal administratif de Lille (5 rue Geoffroy Saint-Hilaire, CS 62039, 59014 LILLE Cedex), dans les délais prévus à l'article R. 181-50 du même code :

1° par le bénéficiaire de l'autorisation, dans un délai de deux mois à compter du jour où la décision lui a été notifiée ;

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

- a) l'affichage en mairie dans les conditions prévues au 2° de l'article R. 181-44 du même code ;
- b) la publication de la décision sur le site internet des services de l'État dans le Nord prévue au 4° du même article.

Pour les tiers, 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 la décision.

Le tribunal administratif peut être saisi par l'application « Télérecours citoyen » sur le site www.telerecours.fr.

Article 15 – Exécution de l'arrêté

La secrétaire générale de la préfecture du Nord et le directeur départemental des territoires et de la mer du Nord sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Fait à Lille, le **28 MARS 2024**

Pour le préfet et par délégation,
La secrétaire générale



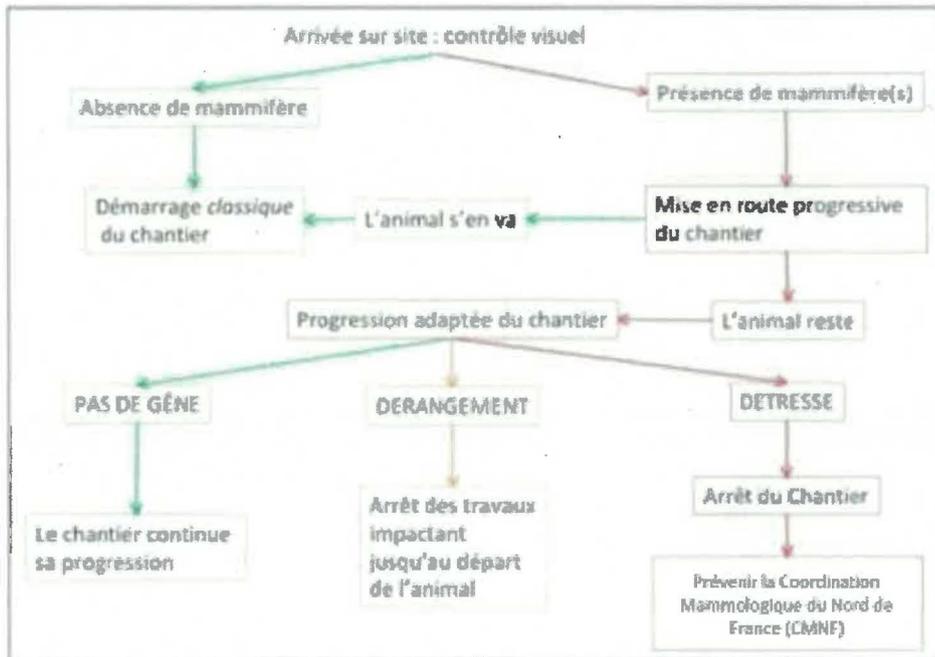
Fabienne DECOTTIGNIES

ANNEXES :

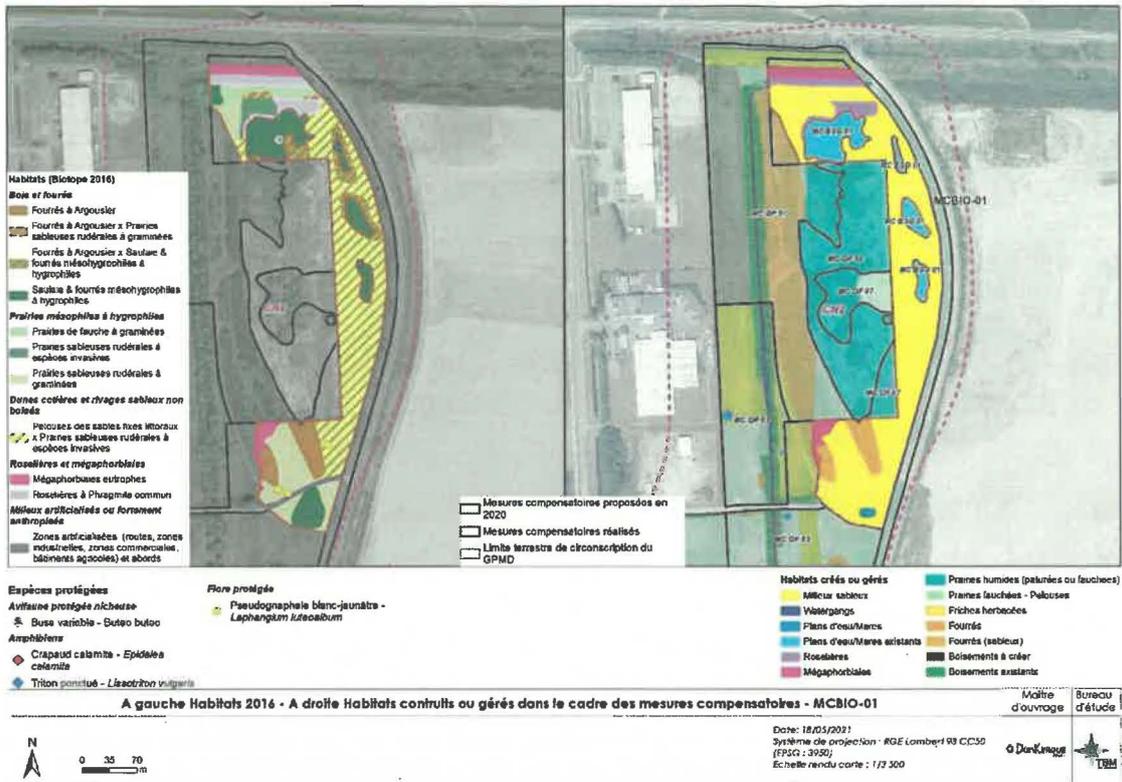
Annexe A : Emprise projet
Annexe B : Vue d'ensemble des aménagements
Annexe C : Localisation des aménagements de voiries
Annexe D : Document type de transmission de démarrage des travaux
Annexe E : Localisation des merlons acoustiques
Annexe F : Localisation des sonomètres
Annexe G : Tableau de ventilation des matériaux
Annexe H : Schéma de répartition des matériaux
Annexe I : Localisation des 5 stations de mesure de la qualité chimique et microbiologique des eaux littorales et portuaires
Annexe J : Schéma du casier de refoulement
Annexe K : Localisation des 5 piézomètres autour du casier
Annexe L : Pré-localisation du piézomètre de surveillance de la zone humide compensatoire MC- DLI-2
Annexe M : Vue du nouveau Schefvliet créé
Annexe N : Profil de la déviation du Palyndick

Annexe 1 : mesure MRBIO 10 - adaptation de l'intervention sur la zone de rechargement
Annexe 2 : mesure MCBIO 01 et MCBIO 01 bis - cœur de nature 2- extrait du dossier d'étude d'impact
Annexe 3 : mesure MCBIO 02 - corridor Est
Annexe 4 : mesure MCBIO 03 et MCBIO 03 bis- corridor central
Annexe 5 : mesure MCBIO 04 et MCBIO 04 bis - cœur de nature 1
Annexe 6 : mesure MCBIO 05 - corridor ouest de Loon-Plage
Annexe 7 : mesure MCBIO 06 - secteur du Parc Galamé
Annexe 8 : mesure MCBIO 07 et MCBIO 07 bis - cœur de nature 4 et corridor associé – extrait du dossier d'étude d'impact
Annexe 9 : mesure MCBIO 08 - corridor sud de Saint-Georges-sur-l'Aa
Annexe 10 : mesure MCBIO 09 - corridor nord de Loon-Plage
Annexe 11 : mesure MCBIO 10 et MCBIO 10 bis - cœur de nature 5 du SDPN et corridor associé
Annexe 12 : mesure MCBIO 11 - espace sanctuarisé 2
Annexe 13 : mesure MCBIO 12 - restauration des Salines de Fort-Mardyck - extrait du dossier d'étude d'impact
Annexe 14 : mesure MCBIO 13 – corridor du Colombier
Annexe 15 : mesure MCBIO 14 – cœur de nature 1 - extrait du dossier d'étude d'impact
Annexe 16 : mesure MCBIO 15 – corridor du barreau de Saint-Georges
Annexe 17 : mesure MCBIO 16 – corridor nord terminal
Annexe 18 : mesure MCBIO 17 – corridor ouest de Loon-Plage
Annexe 19 : mesure MCBIO 18 – corridor nord Loon-Plage
Annexe 20 : mesure MCBIO 19 – corridor sud port fluvial
Annexe 21 : mesure MCBIO 20 – corridor nord du marais du Clipon
Annexe 22 : synthèse des mesures compensatoires
Annexe 23 : Tableau de sensibilité des habitats face au passage des réseaux au sein des mesures compensatoires après leur réalisation

Annexe 1 : mesure MRBIO 10 - adaptation de l'intervention sur la zone de rechargement

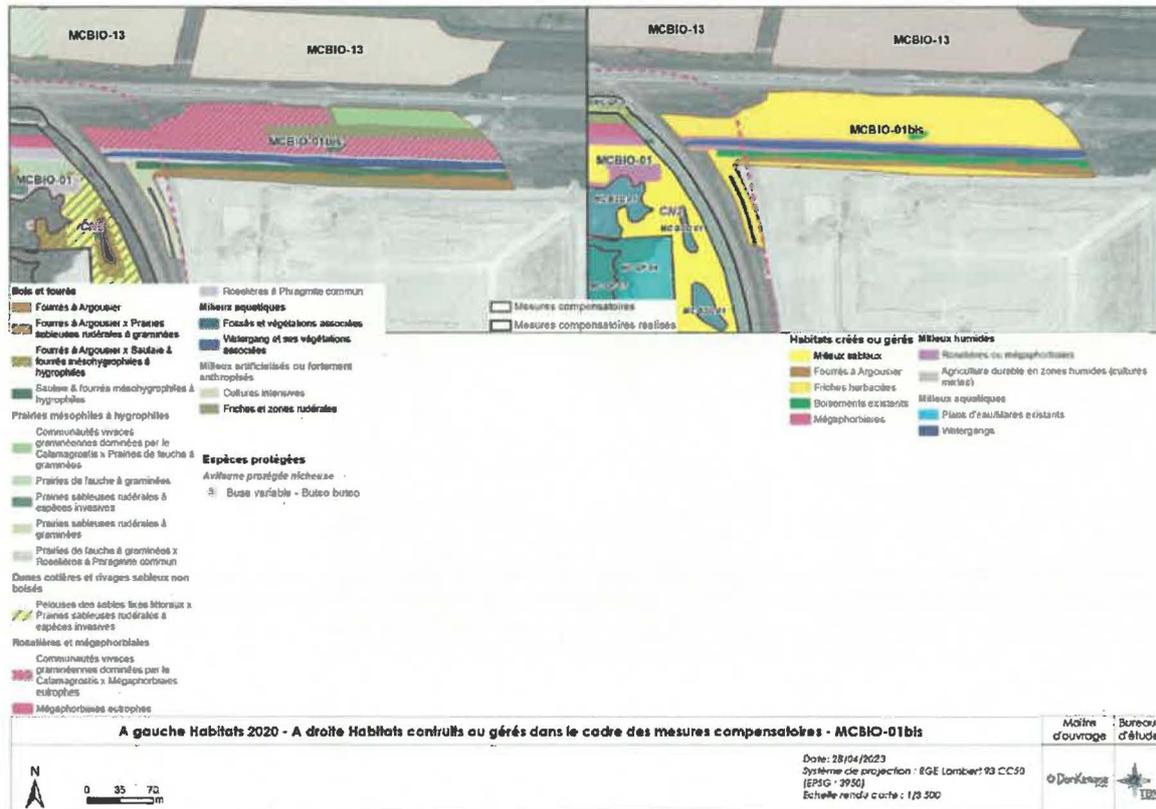


Annexe 2 : mesure MCBIO 01 et MCBIO 01 bis - cœur de nature 2- extrait du dossier d'étude d'impact



MCBIO 01	Habitat	Code EUNIS	Surface (ha)
	Fourrés (sableux)	B1.61	0,30
	Prairies sableuses sèches	B1.4	3,72
	Plans d'eau/Mares	C1.3	0,02
	Roselières ou mégaphorbiaies	D5.1	0,27
	Mégaphorbiaies	E5.4	0,22

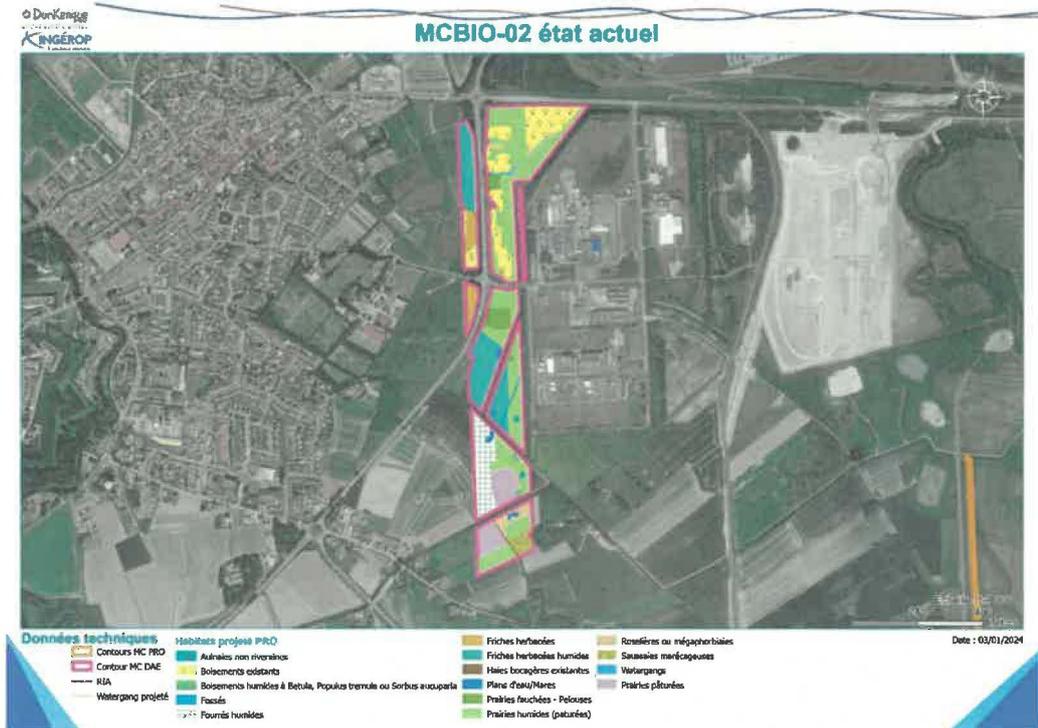
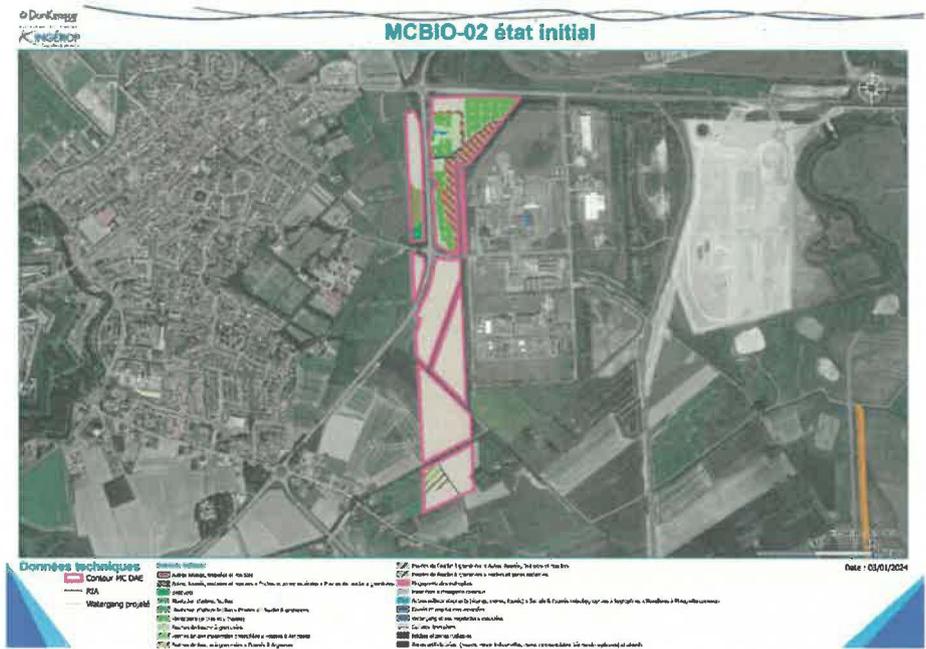
Les habitats humides fonctionnels (objectif pédologique et végétation) sont surlignés en **bleu** et les habitats humides non fonctionnels (objectif uniquement pédologique) en **vert**.



MCBIO 01 bis		
Habitat	Code EUNIS	Surface (ha)
Boisements existants	G1.8	0,31
Fourrés à Argousier	B1.61	0,26
Friches herbacées	E2.21	2,30
Roselières ou mégaphorbiaies	D5.1	0,23
Watergangs	J5.41	0,35

Les habitats humides fonctionnels (objectif pédologique et végétation) sont surlignés en **bleu** et les habitats humides non fonctionnels (objectif uniquement pédologique) en **vert**.

Annexe 3 : mesure MC BIO 02 - corridor est



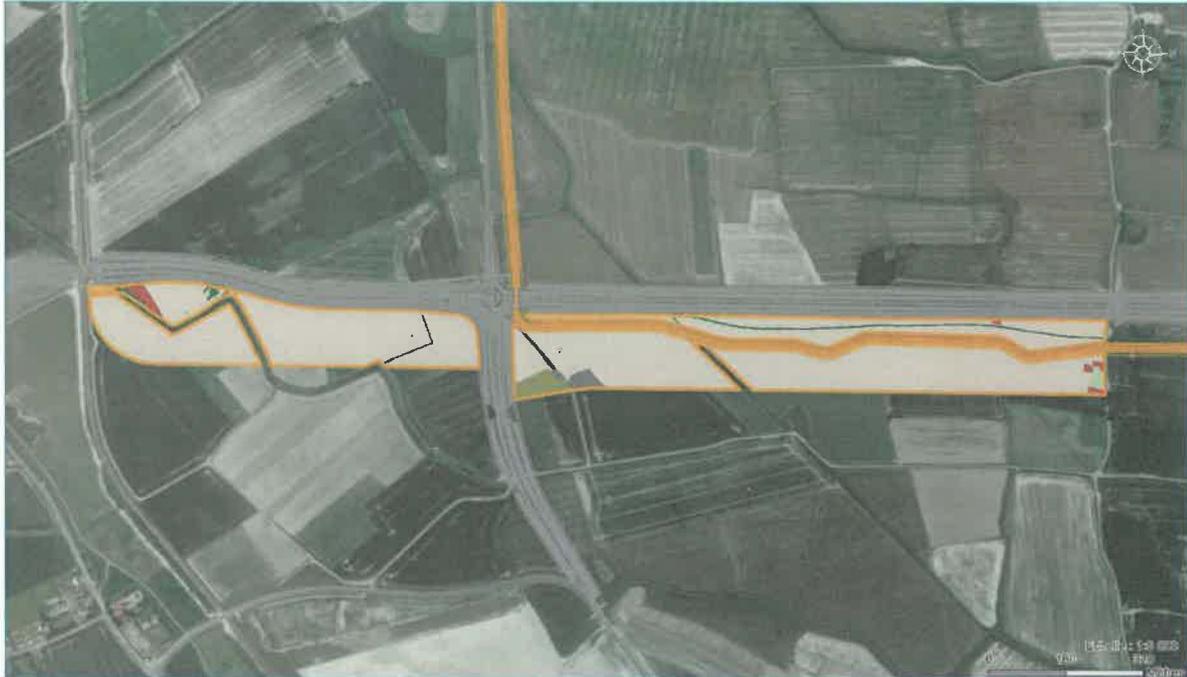
Mesure	Habitat	Code Eunis	Surface (Ha)
MCBIO-02	Aulnaies non riveraines	G1.8	0,07
	Boisements existants	G1.8	4,86
	Boisements humides à Betula, Populus tremula ou Sorbus aucuparia	G1.9	0,14
	Fossés	C1.3	0,08
	Fourrés humides	F9.1	2,53
	Friches herbacées	E2.21	1,15
	Friches herbacées humides	E2.7	5,21
	Haies bocagères existantes	FA.4	0,08
	Plans d'eau/Mares	C1.3	0,23
	Prairies fauchées - Pelouses	E2.21	0,96
	Prairies humides (paturées)	E2.1	12,52
	Prairies pâturées	E2.1	2,12
	Roselières ou mégaphorbiaies	D5.1	0,77
	Saussaies marécageuses	F9.2	0,58
Watergangs	J5.41	0,13	
Total			31,42

Les habitats humides fonctionnels (objectif pédologique et végétation) sont surlignés en **bleu** et les habitats humides non fonctionnels (objectif uniquement pédologique) **en vert**.

Annexe 4 : mesure MCBIO 03 et MCBIO 03 bis- corridor central



MCBIO-03 état initial



Données techniques

Contours MC PRO
RIA
Watergang projeté

Plantations tolérantes

- Autres fourrés, fruitiers et ronciers
- Sauvages à base de anacyropétales à hygrophiles
- Chenilles arborescences
- Prairies de fauche à granivores
- Prairies hautes mésophiles à hygrophiles
- Prairies hautes mésophiles à hygrophiles x Boscillons à Pteris commun
- Prairies de fauche à granivores x Boscillons à Pteris commun

Plantations de fauche à granivores x Autres fourrés, fruitiers et ronciers

- Prairies hautes mésophiles à hygrophiles x Saules à fourrés mésophiles à hygrophiles
- Sauvages à Pteris commun
- Fossés et végétations associées
- Herbiers crépusculaires du Poireau potager
- Watergang et ses végétations associées
- Cultures intermédiaires
- Prébas et zones rudérales
- Zones artificialisées (routes, zones industrielles, zones commerciales, Milieux agricoles) et abords

Date : 03/01/2024



Données techniques

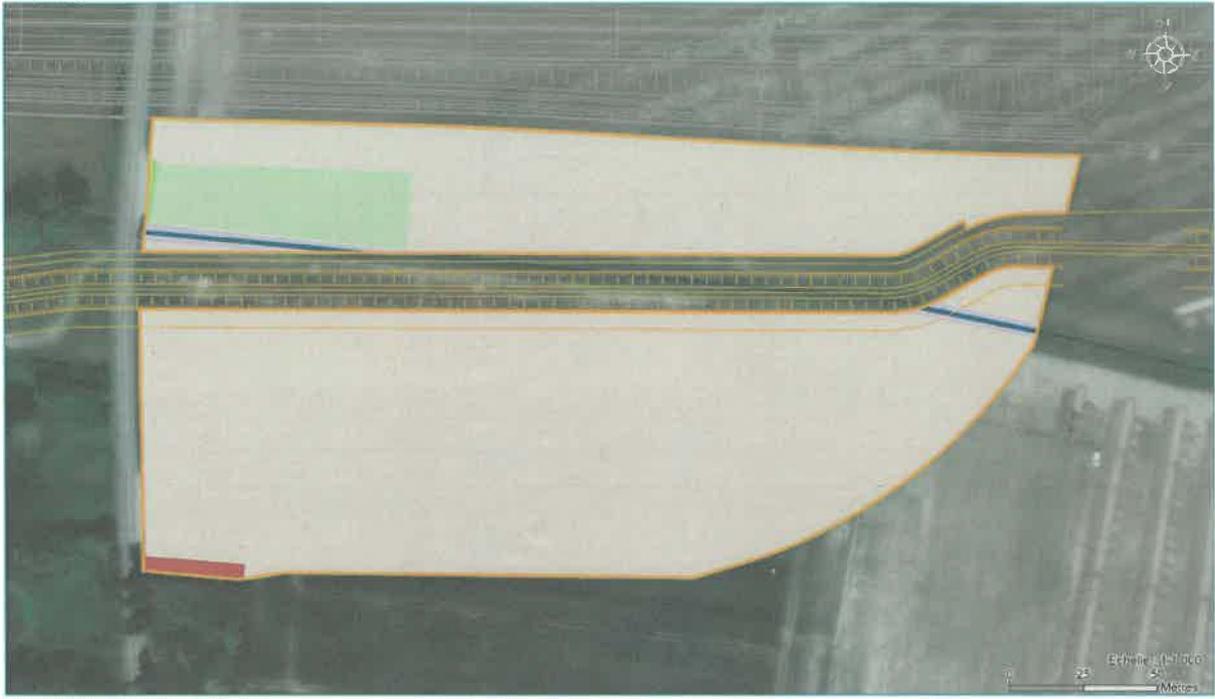
Contours MC PRO	Habitats projeté PRO	Haies bocagères	Prairies humides fonctionnelles
Contour MC DAE	Aulnaies non riveraines	Plans d'eau/Mares	Roselières ou mégaphorbiaies
RIA	Fossés	Prairie stabilisée, servitude de passage	Watergangs
Watergang projeté	Fourrés humides	Prairies humides (de fauche)	
	Friches herbacées humides	Prairies humides (paturées)	

Date : 03/01/2024

Mesure	Habitat	Code Eunis	Surface (Ha)
MCBIO-03	Aulnaies non riveraines	G1.B	0,43
	Fossés	D5.1	0,00
	Fourrés humides	F9.1	11,82
	Friches herbacées humides	E2.7	0,15
	Haies bocagères	FA.4	0,57
	Plans d'eau/Mares	C1.3	0,41
	Prairie stabilisée, servitude de passage	E2.21	0,74
	Prairies humides (de fauche)	E2.21	0,15
	Prairies humides (paturées)	E2.1	5,52
	Prairies humides fonctionnelles (à grandes cypéracées)	D5.2	3,16
	Prairies humides fonctionnelles (hélophytiques)	C3.1	0,68
	Prairies humides fonctionnelles (Lisières et prairies à grandes herbacées)	E5.4	0,86
	Roselières ou mégaphorbiaies	D5.1	1,27
Watergangs	J5.41	0,21	
Total			25,97

Les habitats humides fonctionnels (objectif pédologique et végétation) sont surlignés en **bleu** et les habitats humides non fonctionnels (objectif uniquement pédologique) en **vert**.

MCBIO-03BIS état initial



Données techniques

- Contours MC PRO
- RIA
- Wassergang projétiert

Habitats initiaux

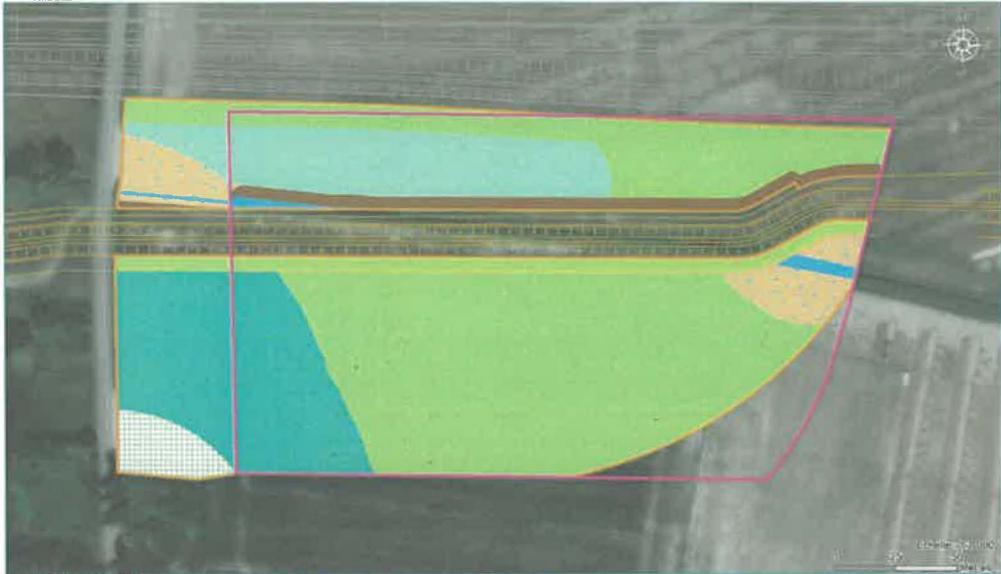
- Autres fourrés, fruticées et ronciers
- Prairies de fauche à graminées
- Prairies hautes mésophiles à hygrophiles

Roselières à Pinguicula commun

- Fossés et végétations associées
- Cultures intensives
- Zones artificialisées (routes, zones industrielles, zones commerciales, bâtiments agricoles) et abords

Date : 03/01/2024

MCBIO-03BIS état actuel



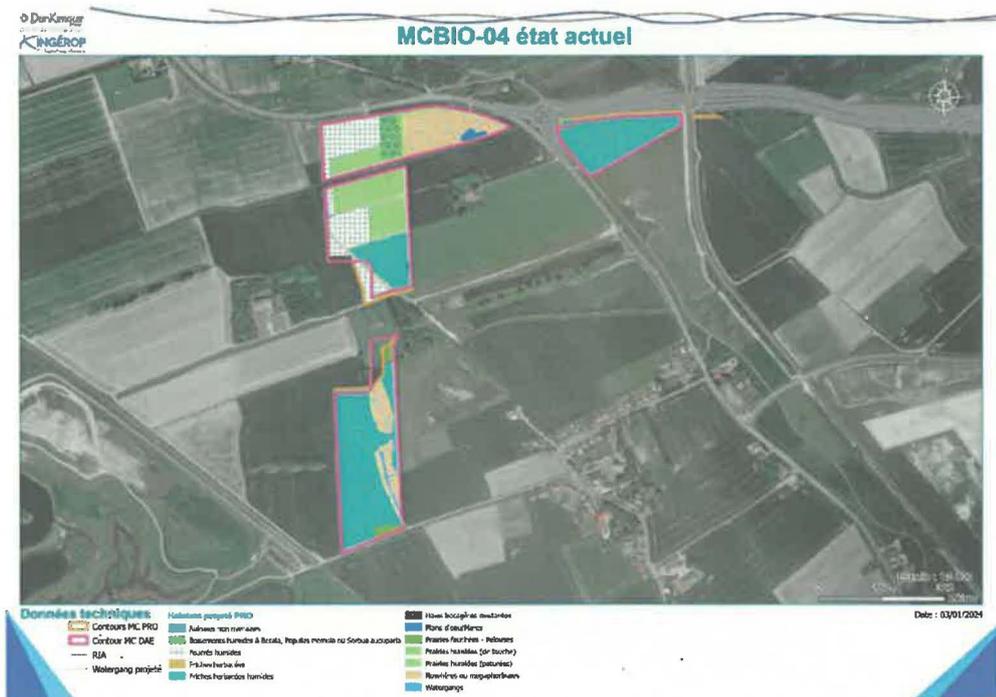
Données techniques		visibilité projeté PRO		
Contour MC PRO	Fournis humides	Prairie stabilisée, servitude de passage	Roselières ou mégaphorbiaies	
Contour MC DAE	Fiches herbacées humides	Prairies humides (de fauche)	Watergangs	
RIA	Haies bocagères	Prairies humides (saturées)		
Watergang protégé	Prairies humides fonctionnelles			

Date : 03/01/2024

Mesure	Habitat	Code Eunis	Surface (Ha)
MCBIO-03BIS	Fourrés humides	F9.1	0,09
	Friches herbacées humides	E2.7	0,64
	Haies bocagères	FA.4	0,15
	Prairie stabilisée, servitude de passage	E2.21	0,19
	Prairies humides (de fauche)	E2.21	0,48
	Prairies humides (paturées)	E2.1	1,38
	Prairies humides fonctionnelles (Prairies mouilleuses)	E3.4	0,44
	Roselières ou mégaphorbiaies	D5.1	0,19
	Watergangs	J5.41	0,04
	Agriculture durable en zones humides (cultures mixtes)	I1.2	
Total			3,59

Les habitats humides fonctionnels (objectif pédologique et végétation) sont surlignés en **bleu** et les habitats humides non fonctionnels (objectif uniquement pédologique) **en vert**.

Annexe 5 : mesure MCBIO 04 et MCBIO 04 bis - cœur de nature 1



Mesure	Habitat	Code Eunis	Actuel (Ha)
MCBIO-04	Aulnaies non riveraines	G1.B	0,04
	Boisements humides à Betula, Populus tremula ou Sorbus aucuparia	G1.9	0,57
	Fourrés	F3.11	0,00
	Fourrés humides	F9.1	2,96
	Friches herbacées humides	E2.7	9,38
	Haies bocagères existantes	FA.4	0,01
	Plans d'eau/Mares	C1.3	0,12
	Prairies fauchées - Pelouses	E2.21	0,30
	Prairies humides (de fauche)	E2.21	1,95
	Prairies humides (paturées)	E2.1	1,35
	Roselières ou mégaphorbiaies	D5.1	3,21
Total	Watergangs	J5.41	0,30
			20,18

Les habitats humides fonctionnels (objectif pédologique et végétation) sont surlignés en **bleu** et les habitats humides non fonctionnels (objectif uniquement pédologique) **en vert**.





Mesure	Habitat	Code Eunis	Surface (Ha)
MCBIO-04bis	Aulnaies non riveraines	G1.B	0,04
	Boisements existants	G1.8	0,25
	Boisements humides à Betula, Populus tremula ou Sorbus aucuparia	G1.9	0,21
	Friches herbacées	E2.21	0,16
	Friches herbacées humides	E2.7	4,00
	Plans d'eau/Mares	C1.3	0,38
	Prairies fauchées - Pelouses	E2.21	0,61
	Prairies humides (de fauche)	E2.21	0,10
	Prairies humides (paturées)	E2.1	2,41
	Roselières ou mégaphorbiaies	D5.1	3,53
	Agriculture durable en zones humides (cultures mixtes)	I1.2	0,00
	Watergangs	J5.41	0,03
Total			11,72

Les habitats humides fonctionnels (objectif pédologique et végétation) sont surlignés en **bleu** et les habitats humides non fonctionnels (objectif uniquement pédologique) en **vert**.

Annexe 6 : mesure MCBIO 05 - corridor ouest de Loon-Plage



MCBIO-05 état initial



Données techniques		Habitats initiaux	
	Contour MC DAE		Autres fourrés, fruitières et ronciers
	RIA		Plantation d'arbres feuillus
	Watergang projeté		Chemins enherbés
			Prairies de fauche à graminées
			Roselières à Phragmite commun
			Fossés et végétations associées
			Cultures intensives
			Friches et zones rudérales

Date : 03/01/2024



MCBIO-05 état actuel



Données techniques		Habitats projeté PRO	
	Contours MC PRO		Aulnaies non riveraines
	Contour MC DAE		Boisements humides à Betula, Populus tremula ou Sorbus aucuparia
	RIA		Boisements à crêpe
	Watergang projeté		Fossés
			Hales bocagères existantes
			Plans d'eau/Mares
			Prairies humides (pâturées)
			Saussaies marécageuses
			Fourrés

Date : 03/01/2024

Mesure	Habitat	Code Eunis	Surface (Ha)
MCBIO-05	Aulnaies non riveraines	G1.B	0,01
	Boisements à créer	G1.8	0,16
	Boisements humides à Betula, Populus tremula ou Sorbus aucuparia	G1.9	0,02
	Fossés	C1.3	0,10
	Fourrés	F3.11	0,05
	Haies bocagères existantes	FA.4	0,17
	Plans d'eau/Mares	C1.3	0,05
	Prairies humides (pâturées)	E2.1	11,21
	Saussaies marécageuses	F9.2	0,29
Total			12,06

Les habitats humides fonctionnels (objectif pédologique et végétation) sont surlignés en **bleu** et les habitats humides non fonctionnels (objectif uniquement pédologique) **en vert**.

Annexe 7 : mesure MCBIO 06 - secteur du Parc Galamé – Loon-Plage



MCBIO-06 état initial



- Données techniques**
- Contours MC PRO
 - RIA
 - Watergang projeté
- Matériau initial**
- Prairies de fauche à grainières
 - Cultures intercalées
 - Voies ferrées et abords
 - Zones artificialisées (routes, zones industrielles, zones commerciales, bâtiments agricoles) et abords

Date : 03/01/2024



MCBIO-06 état actuel



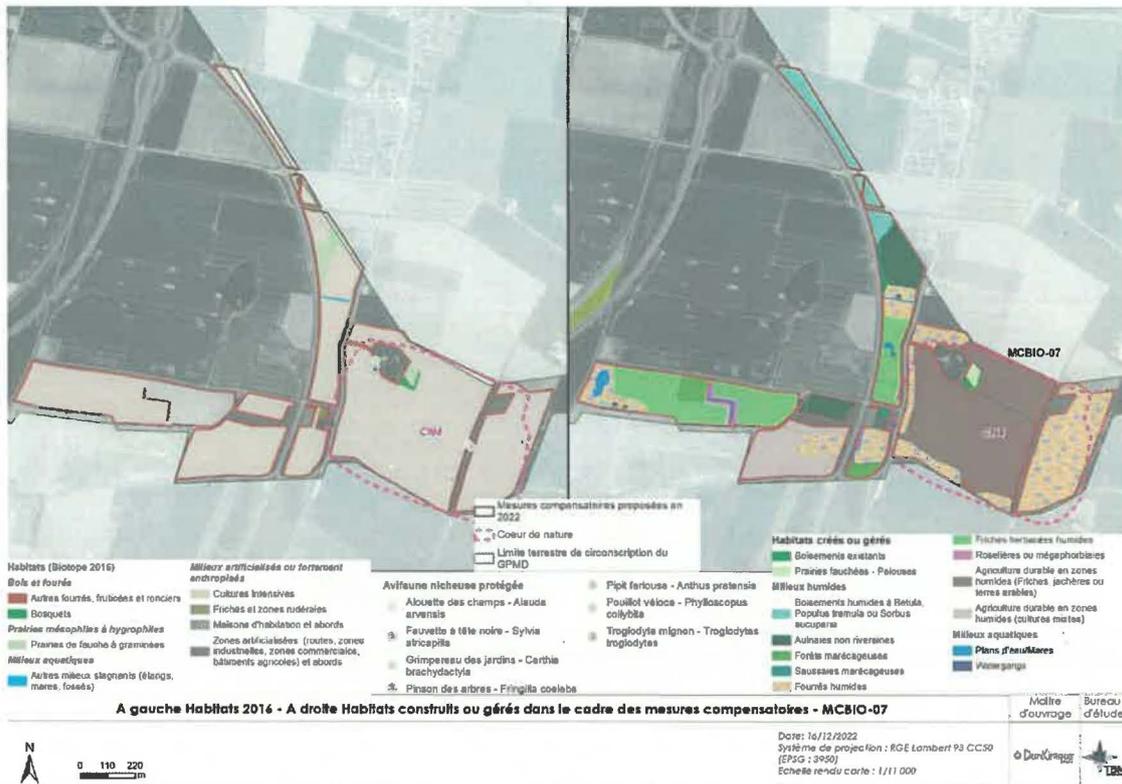
- Données techniques**
- Contours MC PRO
 - Contours MC OAE
 - RIA
 - Watergang projeté
- Matériau projeté PRO**
- Ambales non riveraines
 - Boisements humides à Betula, Populus tremula ou Sorbus aucuparia
 - Fossés
- Matériau actuel**
- Prairies humides (pâturées)
 - Prairies humides fonctionnelles
 - Roselières ou mégaphorbiaies
 - Watergangs

Date : 03/01/2024

Mesure	Habitat	Code Eunis	Surface (Ha)
MCBIO-06	Aulnaies non riveraines	G1.B	0,09
	Boisements humides à Betula, Populus tremula ou Sorbus aucuparia	G1.9	0,03
	Fossés	C1.3	0,00
		C3.1	0,09
	Plans d'eau/Mares	C1.3	
	Prairies humides (paturées)	E2.1	0,31
	Prairies humides fonctionnelles (hélophytiques)	C3.1	3,30
	Prairies humides fonctionnelles (Lisières et prairies à grandes herbacées)	E5.4	0,30
	Prairies humides fonctionnelles (Prairies mouilleuses)	E3.4	5,77
	Roselières ou mégaphorbiaies	D5.1	0,40
Watergangs	J5.41	0,03	
Total			10,33

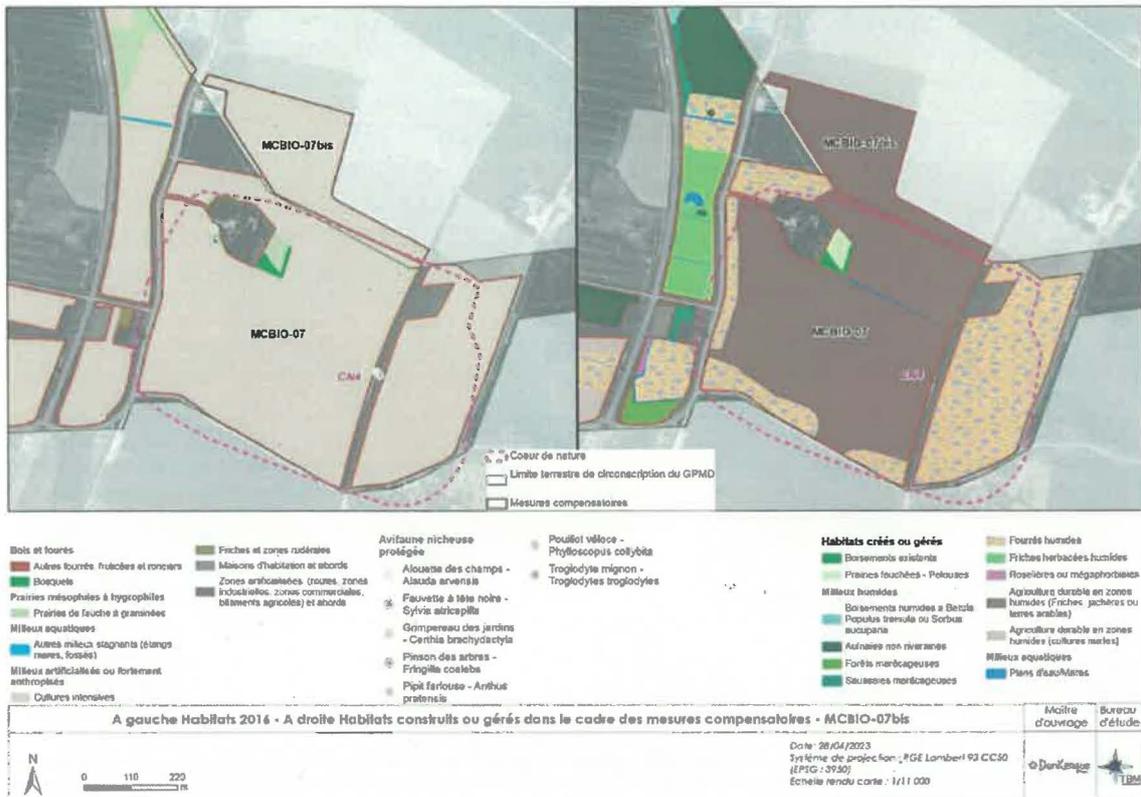
Les habitats humides fonctionnels (objectif pédologique et végétation) sont surlignés en **bleu** et les habitats humides non fonctionnels (objectif uniquement pédologique) **en vert**.

Annexe 8 : mesure MCBIO 07 et MCBIO 07 bis - cœur de nature 4 et corridor associé – extrait du dossier d'étude d'impact



MC BIO-07		
Milieux créés ou gérés	Code EUNIS	Surface (ha)
Agriculture durable en zones humides (cultures mixtes)	I1.2	6,29
Agriculture durable en zones humides (Friches, jachères ou terres arables)	I1.5	24,00
Aulnaies non riveraines	G1.B	4,89
Boisements existants	G1.8	0,20
Boisements humides à Betula sp.	G1.9	4,07
Forêts marécageuses	G1.4	1,81
Fourrés humides	F9.1	22,46
Friches herbacées humides	E2.7	13,23
Plans d'eau/Mares	C1.3	0,84
Prairies fauchées - Pelouses	E2.21	0,35
Roselières ou mégaphorbiaies	D5.1	0,81
Saussaies marécageuses	F9.2	0,76
Watergangs	J5.41	0,11

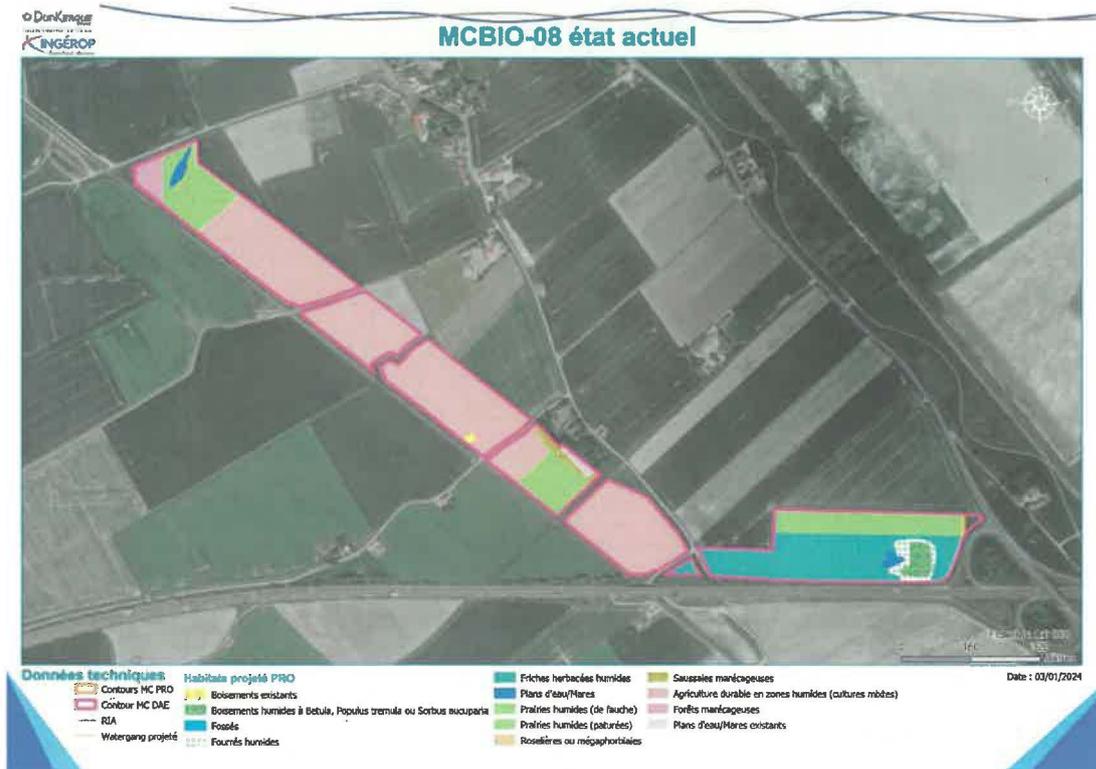
Les habitats humides fonctionnels (objectif pédologique et végétation) sont surlignés en **bleu** et les habitats humides non fonctionnels (objectif uniquement pédologique) en **vert**.



MCBIO-07bis	Code EUNIS	Surface (ha)
Milieux créés ou gérés		
Agriculture durable en zones humides (Friches, jachères ou terres arables)	I1.5	7,04

Les habitats humides fonctionnels (objectif pédologique et végétation) sont surlignés en **bleu** et les habitats humides non fonctionnels (objectif uniquement pédologique) en **vert**.

Annexe 9 : mesure MCBIO 08 - corridor sud de Saint-Georges-sur-l'Aa



Mesure	Habitat	Code Eunis	Surface (Ha)
MCBIO-08	Agriculture durable en zones humides (cultures mixtes)	I1.2	15,22
	Boisements existants	G1.8	0,05
	Boisements humides à Betula, Populus tremula ou Sorbus aucuparia	G1.9	0,40
	Forêts marécageuses	G1.4	0,54
	Fossés	C1.3	0,06
	Fourrés humides	F9.1	0,46
	Friches herbacées humides	E2.7	4,83
	Plans d'eau/Mares	C1.3	0,28
	Plans d'eau/Mares existants	C1.3	0,17
	Prairies humides (de fauche)	E2.1	2,32
	Prairies humides (paturées)	E2.1	3,35
	Roselières ou mégaphorbiaies	D5.1	0,03
Saussaies marécageuses	F9.2	0,29	
Total			28,00

Les habitats humides fonctionnels (objectif pédologique et végétation) sont surlignés en bleu et les habitats humides non fonctionnels (objectif uniquement pédologique) en vert.

Annexe 10 : mesure MCBIO 09 - corridor nord de Loon-Plage



MCBIO-09 état initial



Données techniques

Contours MC PRO	Habitats existants Auzes fourrés, fruticées et ronciers	Plantations (arbres et arbustes) x Auzes fourrés, fruticées et ronciers	Date : 03/01/2024
RIA	Auzes fourrés, fruticées et ronciers x Prairies de fauche à graminées x Mégaphorbiales escarpées	Sables & forêts mésohygrophiles à hygrophiles	
Watergang projeté	Fourrés à Arpousier x Prairies humides	Prairies de fauche à graminées	
	Bosquets	Prairies hautes mésophiles diversifiées	
	Plantation d'arbres feuillus	Roselières à Phragmites commun	
	Plantation d'arbres feuillus x Prairies de fauche à graminées	Auzes mésox stagnants (étangs, mares, fossés)	
	Plantations (arbres et arbustes)	Fiches et zones rudérales	
		Mares d'habitation et abords	



MCBIO-09 état actuel



Données techniques

Contours MC PRO	Habitats projetés PRO	Haies bocagères existantes	Boisements existants (humides)
Contour MC DAE	Boisements existants	Prairies humides fonctionnelles	Friches herbacées x Boisements
RIA	Boisements à créer	Roselières ou mégaphorbiales	Plans d'eau/Mares existants
Watergang projeté	Friches herbacées humides	Saussaies marécageuses (existantes)	

Mesure	Habitat	Code Eunis	Surface (Ha)
MCBIO-09	Boisements existants	G1.8	4,17
	Boisements existants (humides)	G1.9	0,69
	Friches herbacées humides	E2.7	1,47
	Friches herbacées x Boisements	E2.21 X G1.8	0,30
	Haies bocagères existantes	FA.4	0,12
	Plans d'eau/Mares existants	C1.3	0,11
	Prairies humides fonctionnelles (Lisières et prairies à grandes herbacées)	E5.4	0,09
	Roselières ou mégaphorbiaies	D5.1	0,07
	Saussaies marécageuses (existantes)	F9.2	0,04
Total			7,04

Les habitats humides fonctionnels (objectif pédologique et végétation) sont surlignés en bleu et les habitats humides non fonctionnels (objectif uniquement pédologique) en vert.

Annexe 11 : mesure MCBIO 10 et MCBIO 10 bis - cœur de nature 5 du SDPN et corridor associé



MCBIO-10 état initial



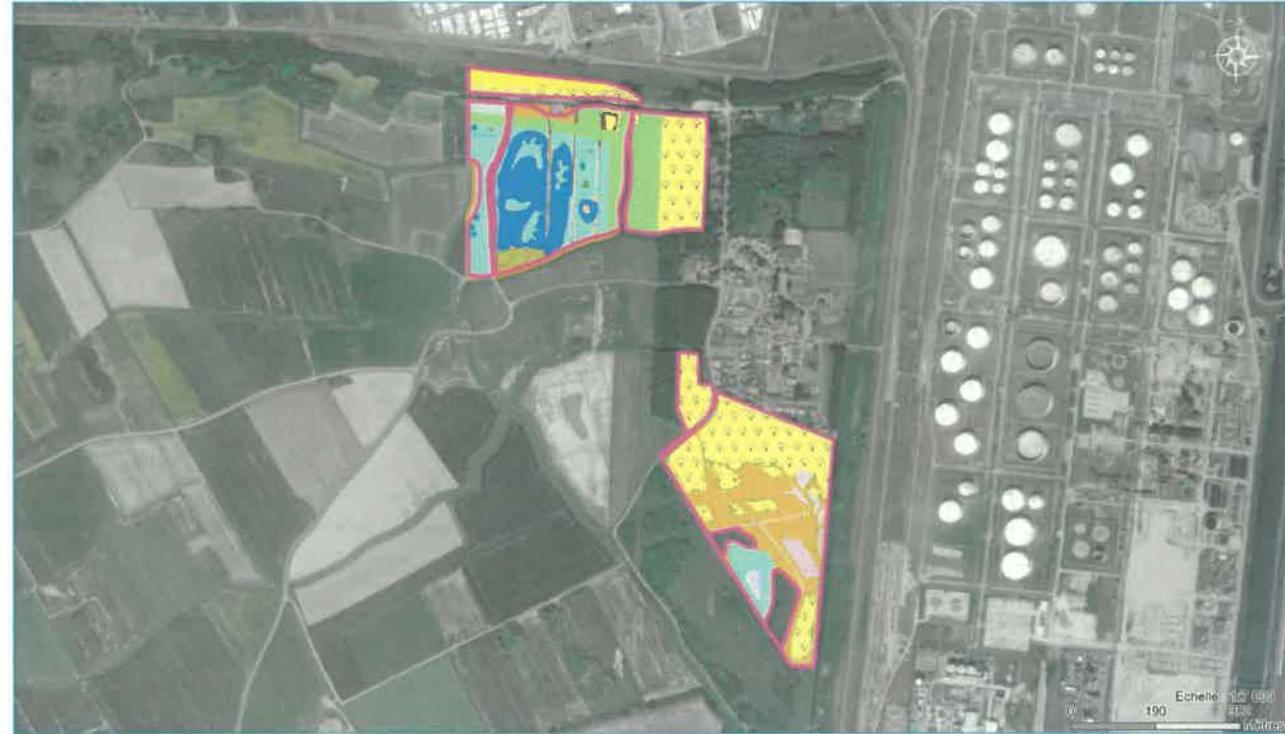
Données techniques

<ul style="list-style-type: none"> Contour MC DAE RIA Watergang projeté 	<p>Statut des surfaces</p> <ul style="list-style-type: none"> Auxes fourrés, forestier et rondsens Auxes fourrés, fruitiers et rondsens à haies et autres rudérales Prairies à Aquilegia et Prairies mésoxérophiles à prairies à Bank d'Ormeau Bois d'Ormeau Bovis Prairies (autres et arborées) Prairies (autres et arborées) et Auxes fourrés, fruitiers et rondsens Sauvages à faune mésoxérophiles à hypoxérophiles 	<ul style="list-style-type: none"> Sauvages à faune mésoxérophiles à hypoxérophiles et Prairies à Phragmites commun Chenilles enherbées Prairies de fauche à graminées Prairies herbacées Prairies sèches à graminées à espèces invasives Prairies sèches à graminées à graminées Prairies sèches à graminées à graminées à Frelons et autres rudérales Prairies de fauche à graminées à Rosalies et Phragmites commun Prairies de fauche à graminées et Auxes fourrés, fruitiers et rondsens 	<ul style="list-style-type: none"> Sauvages à Phragmites commun Faune et végétation associées Vegetation et non végétation associées Calcaires littorales Friches et prairies rudérales Mares d'habitat et abords Zones artificialisées (routes, parkings, zones commerciales, bâtiments agricoles) et abords
--	--	--	--

Date : 03/01/2024



MCBIO-10 état actuel



Données techniques

<ul style="list-style-type: none"> Contours MC PRO Contour MC DAE RIA Watergang projeté 	<p>Statut des surfaces</p> <ul style="list-style-type: none"> Auxes non vierges Boisements existants Boisements à crin Fossés Fournis Friches herbacées 	<ul style="list-style-type: none"> Mares bocagères Mares bocagères médianes Plans d'eau/Mares Prairies humides (de fauche) Prairies humides fonctionnelles Rosales ou mégaphorbiales Sauvages marécageuses Watergangs 	<ul style="list-style-type: none"> Sauvages marécageuses (constantes) Friches herbacées x Boisements Mélanges herbacés Plans d'eau/Mares existants Sauvages à faune mésoxérophiles à hypoxérophiles Sauvages à faune mésoxérophiles à hypoxérophiles et Rosalies à Phragmites commun
---	--	---	--

Date : 03/01/2024

		Code Eunis	Surface (Ha)
Mesure	Habitat		
MCBIO-10	-	-	-
	Aulnaies non riveraines	G1.8	0,07
	Boisements à créer	G1.8	0,79
	Boisements existants	G1.8	9,15
	Boisements humides à Betula, Populus tremula ou Sorbus aucuparia	G1.9	0,05
	Fossés	C1.3	0,08
	Fourrés	F3.11	0,03
	Friches herbacées	E2.21	4,82
	Friches herbacées x Boisements	E2.21 X G1.8	0,23
	Haies bocagères	FA.4	0,37
	Haies bocagères existantes	FA.4	0,12
	Milieus sableux	B1.4	0,94
	Plans d'eau/Mares	C1.3	3,21
	Plans d'eau/Mares existants	C1.3	0,31
	Prairies humides (de fauche)	E2.21	3,58
	Prairies humides (de fauche)	E2.6	0,00
	Prairies humides (paturées)	E2.1	0,00
	Prairies humides fonctionnelles (Lisières et prairies à grandes herbacées)	E5.4	0,85
	Prairies humides fonctionnelles (Prairies mouilleuses)	E3.4	4,01
	Roselières ou mégaphorbiaies	D5.1	1,23
	Saulaie & fourrés mésohygrophiles à hygrophiles	F9.2	0,09
	Saulaie & fourrés mésohygrophiles à hygrophiles x Roselières à Phragmite commun	F9.2xD5.1	0,01
	Saussaies marécageuses	F9.2	0,57
	Saussaies marécageuses (existantes)	F9.2	0,36
	Watergangs	J5.41	0,04
	Total		30,91

Les habitats humides fonctionnels (objectif pédologique et végétation) sont surlignés en bleu et les habitats humides non fonctionnels (objectif uniquement pédologique) en vert.

MCBIO-10bis état initial



Données techniques

- Contour MC DAE
- RIA
- Wettersgang projeté

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Habitats brulés Autres hautes, fougères et marais Fourrés Fourrés à Argosier Fourrés à Prunelles Fourrés à Saules Fourrés à Saules et Saules | <ul style="list-style-type: none"> Fourrés à Saules et Saules |
|--|--|

Date : 03/01/2024

MCBIO-10bis état actuel



Données techniques

- Contours MC PRO
- Contour MC DAE
- RIA
- Wettersgang projeté

- | | | |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Habitats projetés PRO Boisements existants Fourrés Fourrés | <ul style="list-style-type: none"> Friches herbacées Préiches fougères - Pelouses Roselières ou mégaphorbiales | <ul style="list-style-type: none"> Wettersgangs Fourrés à Argosier Milieux sableux |
|---|---|---|

Date : 03/01/2024

Mesure	Habitat	Code Eunis	Surface (Ha)
MCBIO-10bis	-	-	0,00
	Boisements existants	G1.8	1,84
	Fourrés	F3.11	0,14
	Fourrés à Argousier	B1.61	0,65
	Friches herbacées	E2.21	0,32
	Milieux sableux	B1.4	10,51
	Prairies fauchées - Pelouses	E2.21	1,39
	Roselières ou mégaphorbiaies	D5.1	0,05
	Watergangs	J5.41	0,01
Total			14,92

Les habitats humides fonctionnels (objectif pédologique et végétation) sont surlignés en **bleu** et les habitats humides non fonctionnels (objectif uniquement pédologique) **en vert**.

Annexe 12 : mesure MCBIO 11 - espace sanctuarisé 2



MCBIO-11 état initial



Données techniques

- Contour MC DAE
- RIA
- Watergang projeté

Habitats initiaux

- Fourrés mésolygrophites dunaires
- Fourrés à Argousier
- Fourrés à Argousier x Prairies sableuses rudérales à graminées
- Prairies sableuses à Oyat

Habitats initiaux

- Prairies sableuses rudérales à graminées
- Dune grise
- Dune grise x Prairies sableuses à Oyat
- Pannes dunaire

- Eaux saumâtres ou salées stagnantes
- Zones artificialisées (routes, zones industrielles, zones commerciales, bâtiments agricoles) et abords

Date : 03/01/2024



MCBIO-11 état actuel



Données techniques

- Contours MC PRO
- Contour MC DAE
- RIA
- Watergang projeté

Habitats projetés PRO

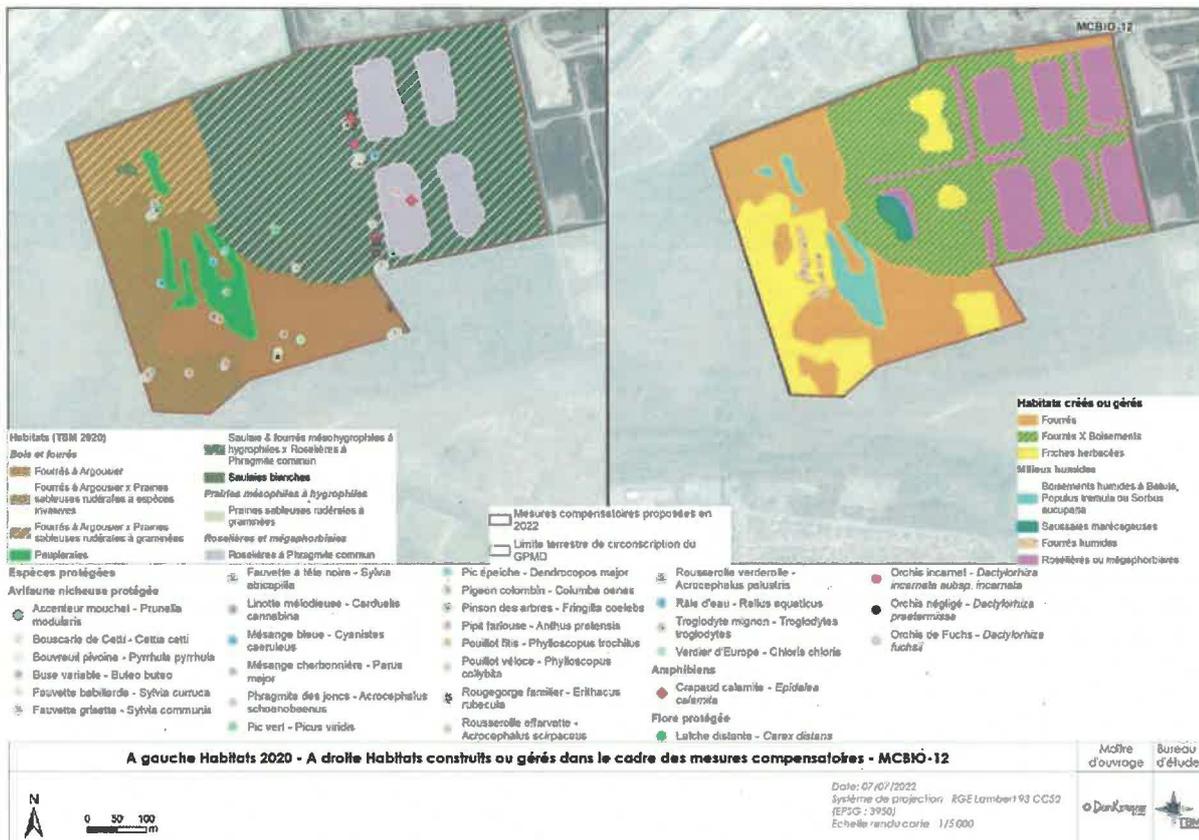
- Fourrés à Argousier
- Milieux sableux
- Pannes dunaire

Date : 22/01/2024

		Code Eunis	Surface (Ha)
Mesure	Habitat		
MCBIO-11	Fourrés à Argousier	B1.61	3,9
	Milieus sableux	B1.4	10,3
	Pannes dunaires	B1.8	1,1
Total			15,26

Les habitats humides fonctionnels (objectif pédologique et végétation) sont surlignés en fonctionnels et les habitats humides non fonctionnels (objectif uniquement pédologique) en vert.

Annexe 13 : mesure MCBIO 12 - restauration des Salines de Fort-Mardyck - extrait du dossier d'étude d'impact



MCBIO-12		
Milieux créés ou gérés	Code EUNIS	Surface (ha)
Boisements humides à <i>Betula</i> sp.	G1.9	1,25
Fourrés	F3.11	8,59
Fourrés humides	F9.1	0,36
Fourrés X Boisements	F3.11 X G1.8	12,46
Friches herbacées	E2.21	5,21
Roselières ou mégaphorbiaies	D5.1	6,62
Saussaies marécageuses	F9.2	0,32

Les habitats humides fonctionnels (objectif pédologique et végétation) sont surlignés en **bleu** et les habitats humides non fonctionnels (objectif uniquement pédologique) en **vert**.

Mesure	Habitat	Code Eunis	Surface (Ha)
MCBIO-13	Agriculture durable en zones humides (cultures mixtes)	I1.2	0,00
	Boisements existants	G1.8	10,41
	Forêts marécageuses	G1.4	1,31
	Fourrés	F3.11	0,37
	Friches herbacées	E2.21	4,23
	Prairies fauchées - Pelouses	E2.21	3,28
	Prairies humides (pâturées)	E2.1	1,46
	Prairies humides fonctionnelles (Prairies mouilleuses)	E3.4	2,59
	Watergangs	J5.41	0,05
Total			23,70

Les habitats humides fonctionnels (objectif pédologique et végétation) sont surlignés en **bleu** et les habitats humides non fonctionnels (objectif uniquement pédologique) **en vert**.

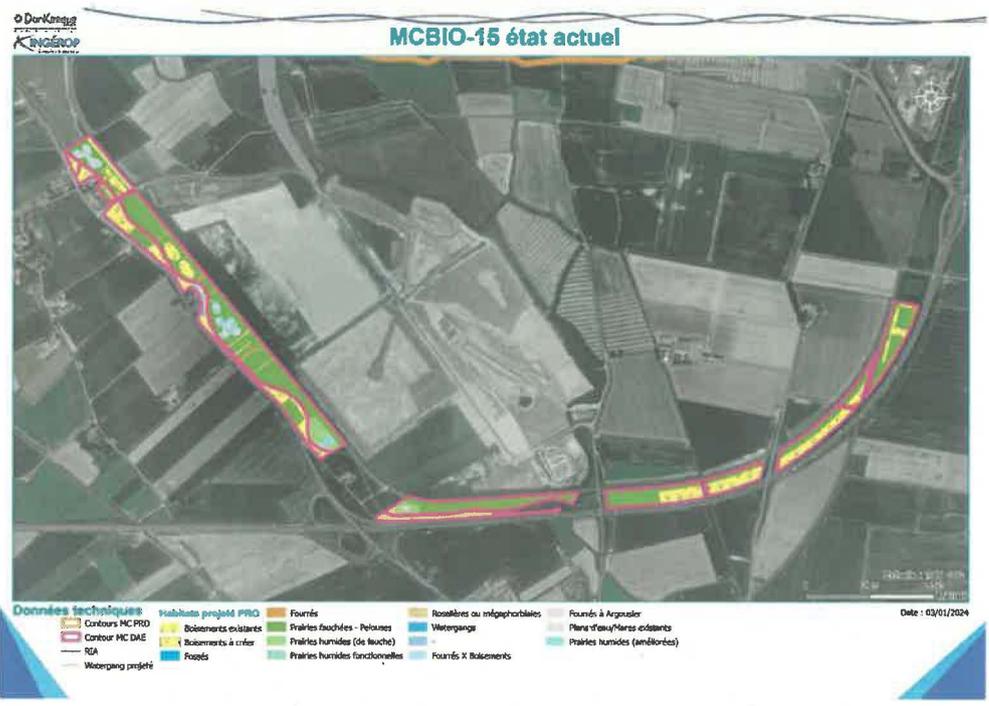
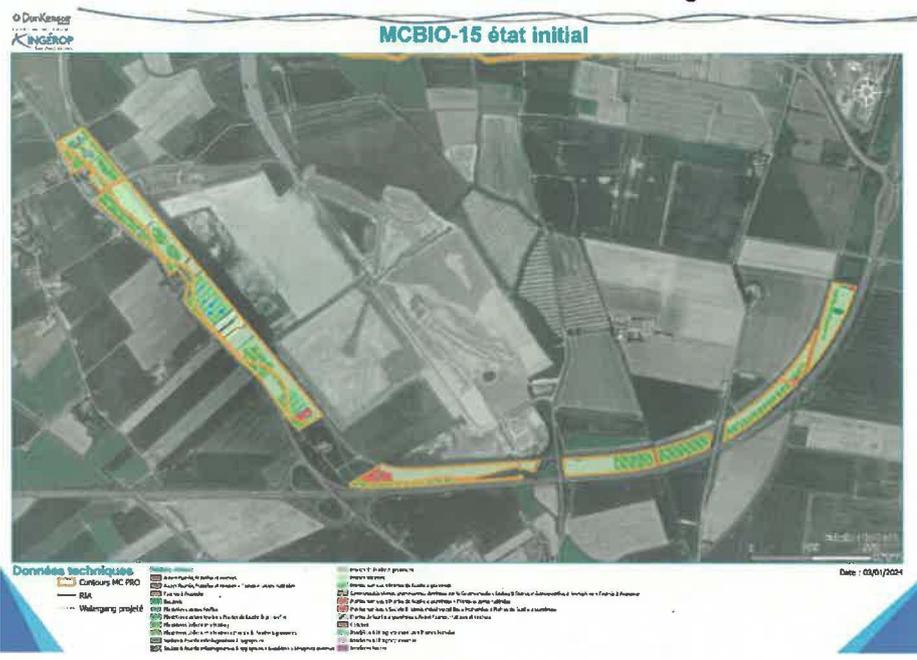
Annexe 15 : mesure MCBIO 14 – cœur de nature 1 - extrait du dossier d'étude d'impact



MCBIO-14	Code EUNIS	Surface (ha)
Milieux créés ou gérés		
Agriculture durable en zones humides (cultures mixtes)	11.2	1,24
Fossés et watergangs	J5.41	0,01

Les habitats humides fonctionnels (objectif pédologique et végétation) sont surlignés en **bleu** et les habitats humides non fonctionnels (objectif uniquement pédologique) en **vert**.

Annexe 16 : mesure MC BIO 15 – corridor du barreau de Saint-Georges



Mesure	Habitat	Code Eunis	Surface (Ha)
MCBIO-15	-	-	-
	-	J2.4	0,28
	Boisements existants	G1.8	11,53
	Fossés	J5.41	0,59
	Fourrés	F3.11	0,43
	Fourrés à Argousier	B1.61	0,02
	Fourrés X Boisements	F3.11 X G1.8	0,41
	Plans d'eau/Mares existants	C1.3	0,35
	Prairies fauchées - Pelouses	E2.21	21,14
	Prairies humides (améliorées)	E2.6	0,88
	Prairies humides (de fauche)	E2.6	1,41
	Prairies humides fonctionnelles (Prairies mouilleuses)	E3.4	0,06
	Roselières ou mégaphorbiaies	D5.1	0,33
Watergangs	J5.41	0,44	
Total			37,87

Les habitats humides fonctionnels (objectif pédologique et végétation) sont surlignés en **bleu** et les habitats humides non fonctionnels (objectif uniquement pédologique) en **vert**.

Annexe 17 : mesure MCBIO 16 – corridor nord terminal



MCBIO-16 état initial



Données techniques		Habitats initiaux	
Contours MC PRO	Autres fourrés, fruitiers et ronciers	Prairies sableuses rustiques à espèces invasives	Dépressions mésotrophiques à hygrophiles
RIA	Fourrés à Argousier	Roselières à Phragmite commun	Roselières à Phragmite commun
Watergang projeté	Boisquets	Roselières hautes x Roselières basses	Autres milieux stagnants (étangs, mares, fossés) x Roselières à Phragmite commun
	Prairies de fauche à graminées	Zones artificialisées (routes, zones industrielles, zones commerciales, bâtiments agricoles) et abords	
	Prairies hautes mésophiles diversifiées	Aménagement récent (Secteur faisant déjà l'objet d'un arrêté préfectoral)	

Date : 03/01/2024



MCBIO-16 état actuel



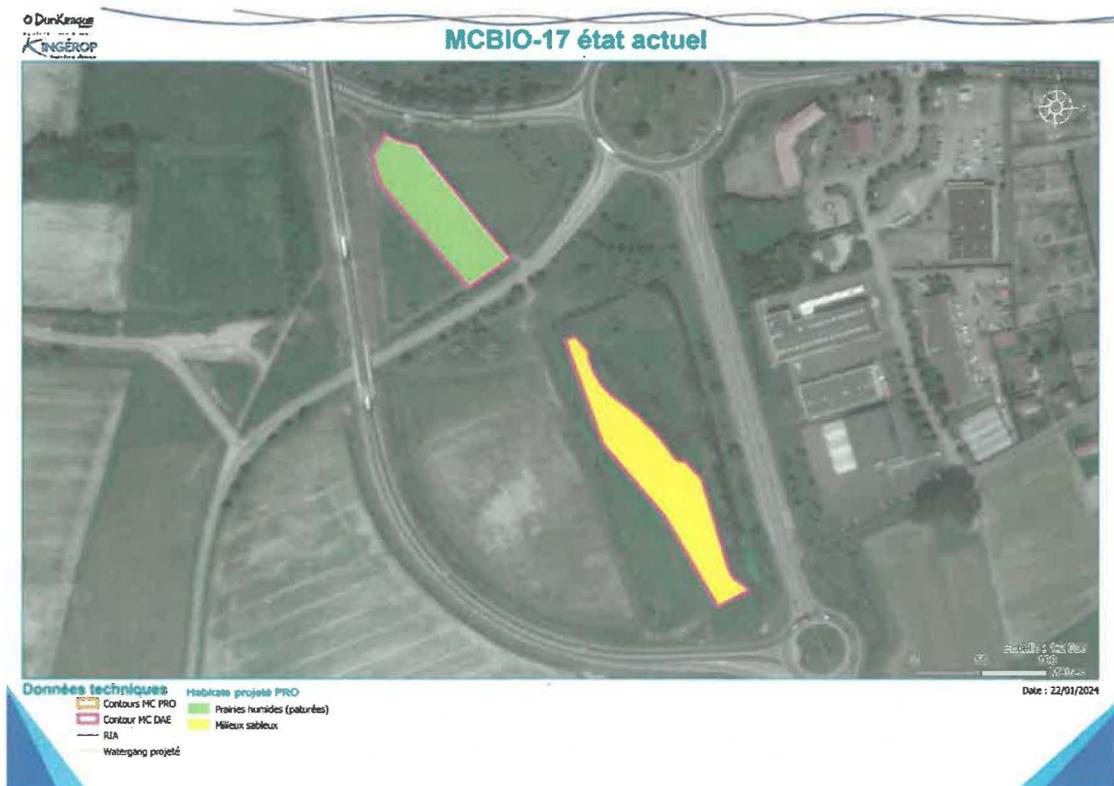
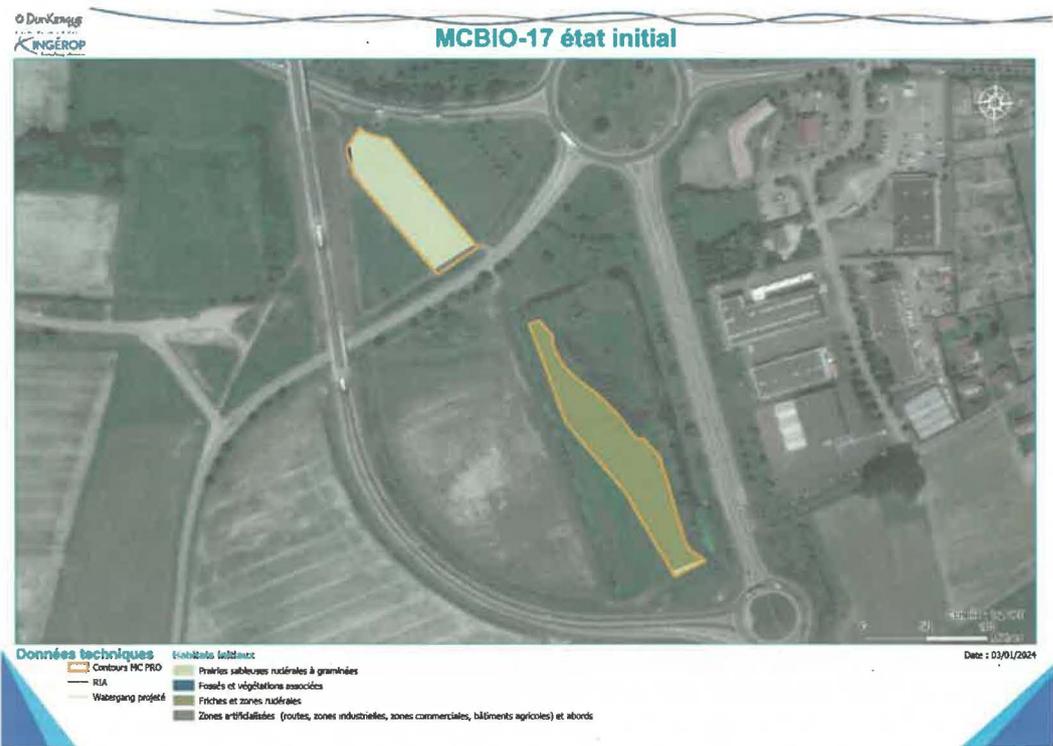
Données techniques		Habitats projeté PRO		Habitats actuels	
Contours MC PRO	Boisements existants	Roselières ou mégaphorbiaies	Pannes duraires	Pannes duraires	Plans d'eau/Mares existants
Contour MC DAE	Fourrés	Chemin agricole	Plans d'eau/Mares existants	Plans d'eau/Mares existants	
RIA	Prairies fauchées - Pelouses	Fourrés à Argousier			
Watergang projeté		Maisons d'habitation abandonnée et abords			

Date : 03/01/2024

Mesure	Habitat	Code Eunis	Surface (Ha)
MCBIO-16	-	-	-
	Boisements existants	G1.8	0,55
	Chemin agricole	J4.2	0,05
	Fourrés	F3.11	4,12
	Fourrés à Argousier	B1.61	3,03
	Maisons d'habitation abandonnée et abords	J2.6	0,12
	Pannes dunaires	B1.8	0,05
	Plans d'eau/Mares existants	C1.3	0,43
	Prairies fauchées - Pelouses	E2.21	7,30
	Roselières ou mégaphorbiaies	D5.1	0,49
Total			16,15

Les habitats humides fonctionnels (objectif pédologique et végétation) sont surlignés en **bleu** et les habitats humides non fonctionnels (objectif uniquement pédologique) en **vert**.

Annexe 18 : mesure MCBIO 17 – corridor ouest de Loon-Plage



Mesure	Habitat	Code Eunis	Surface (Ha)
MCBIO-17	-	-	-
	Milieux sableux	B1.4	0,63
	Prairies humides (paturées)	E2.1	0,48
	Friches herbacées	E2.21	
Total			1,11

Les habitats humides fonctionnels (objectif pédologique et végétation) sont surlignés en **bleu** et les habitats humides non fonctionnels (objectif uniquement pédologique) **en vert**.

Annexe 19 : mesure MCBIO 18 – corridor nord Loon-Plage



MCBIO-18 état initial



Données techniques

- Contours MC PRO
- RIA
- Watergang projeté

Habitats existants

- Autres fourrés, fruticées et ronciers
- Bosquets
- Plantations d'arbres feuillus
- Plantations (arbres et arbustes)
- Plantations (arbres et arbustes) x Autres fourrés, fruticées et ronciers
- Prairies de fauche à graminées

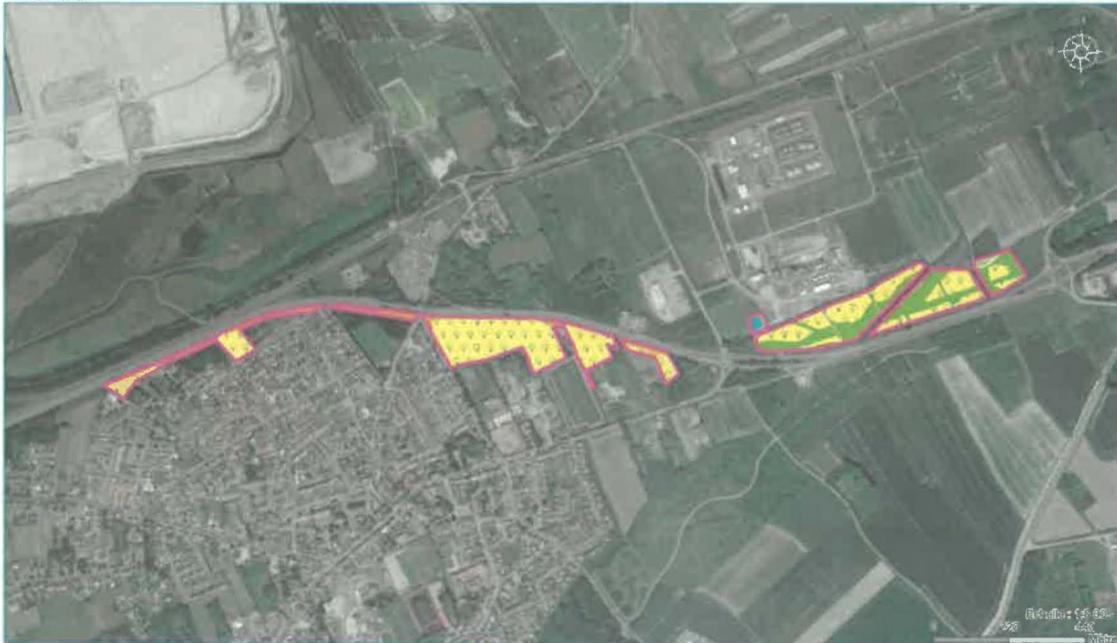
Habitats à privilégier

- Roselières communes
- Roselières hautes
- Forêts et végétations associées
- Watergang et ses végétations associées
- Cultures intensives
- Friches et zones rudérales
- Mares d'habitation et abords
- Zones artificialisées (routes, zones industrielles, zones commerciales, bâtiments agricoles et abords)

Date : 03/01/2024



MCBIO-18 état actuel



Données techniques

- Contours MC PRO
- Contour MC DAE
- RIA
- Watergang projeté

Habitats projetés PRO

- Bosements existants
- Fourrés
- Friches herbacées
- Friches herbacées humides
- Prairies fauchées - Pelouses
- Prairies humides (de fauche)
- Roselières ou mégaphorbiaies

Habitats à privilégier

- Watergangs
- Chemin agricole

Date : 03/01/2024

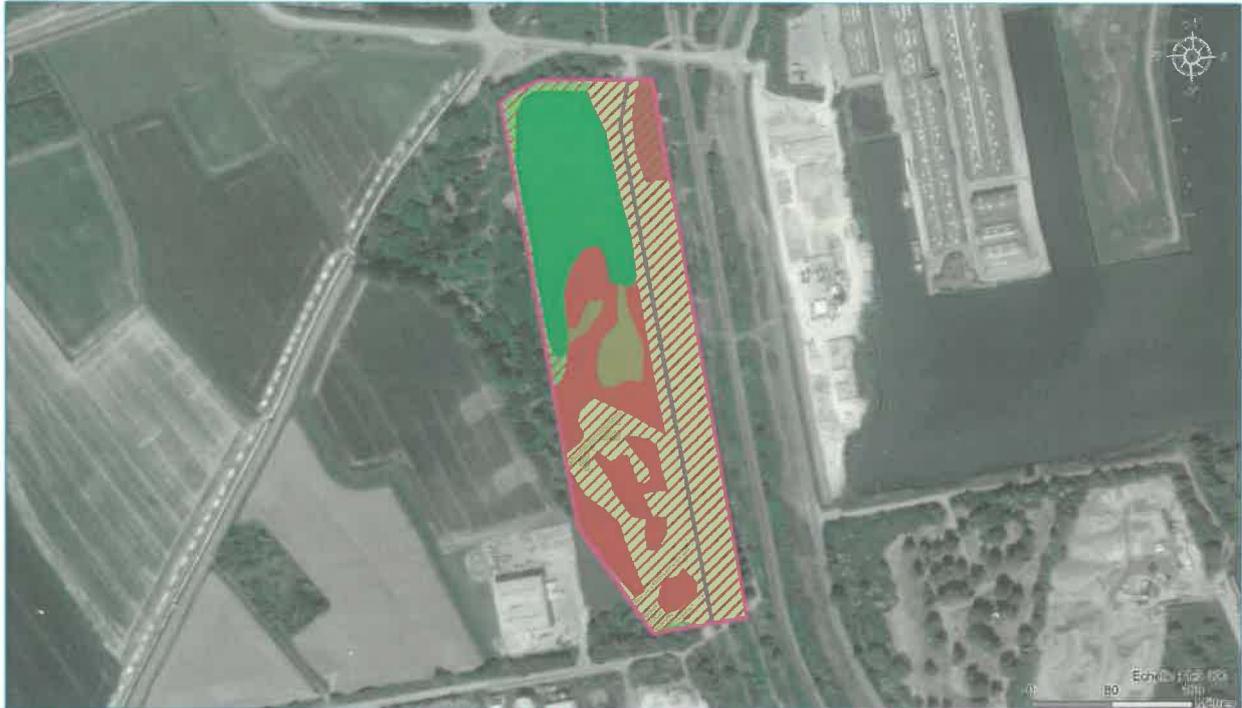
Mesure	Habitat	Code Eunis	Surface (Ha)
MCBIO-18	-	-	-
	Agriculture durable en zones humides (cultures mixtes)	I1.2	
	Agriculture durable en zones humides (Friches, jachères ou terres arables)	I1.5	
	Boisements existants	G1.8	10,96
	Chemin agricole	J4.2	0,05
	Fourrés	F3.11	0,21
	Friches herbacées	E2.21	1,39
	Friches herbacées humides	E2.7	0,20
	Prairies fauchées – Pelouses	E2.21	3,80
	Prairies humides (de fauche)	E2.21	0,12
	Roselières ou mégaphorbiaies	D5.1	0,07
Watergangs	J5.41	0,06	
Total			16,87

Les habitats humides fonctionnels (objectif pédologique et végétation) sont surlignés en **bleu** et les habitats humides non fonctionnels (objectif uniquement pédologique) **en vert**.

Annexe 20 : mesure MCBIO 19 – corridor sur port fluvial



MCBIO-19 état initial



Données techniques

- Contour MC DAE
- RIA
- Watergang projeté

Habitats initiaux

- Autres fourrés, fruticés et ronciers
- Autres fourrés, fruticés et ronciers x Friches et zones rudérales
- Bosquets
- Plantations (arbres et arbustes)

- Prairies hautes mésophiles diversifiées x Autres fourrés, fruticés et ronciers
- Prairies hautes mésophiles à hygrophiles x Autres fourrés, fruticés et ronciers
- Prairies sableuses rudérales à graminées x Autres fourrés, fruticés et ronciers
- Cultures intensives
- Friches et zones rudérales
- Zones artificialisées (routes, zones industrielles, zones commerciales, bâtiments agricoles) et abords

Date : 03/01/2024



MCBIO-19 état actuel



Données techniques

- Contour MC PRO
- Contour MC DAE
- RIA
- Watergang projeté

Habitats projetés PRO

- Borements existants
- Fourrés
- Prairies fauchées - Pelouses

Date : 22/01/2024

Mesure	Habitat	Code Eunis	Surface (Ha)
MCBIO-19	-	-	
	Boisements existants	G1.8	1,84
	Fouirés	F3.11	1,94
	Prairies fauchées - Pelouses	E2.21	4,19
Total			7,97

Annexe 21 : mesure MCBIO 20 – corridor nord marais du Clipon



MCBIO-20 état initial



- | | |
|---------------------------|--|
| Données techniques | Habitats initiaux |
| Contour MC DAE | Fourrés à Argousier |
| RIA | Fourrés à Argousier x Prairies sableuses rudérales à espèces invasives |
| Watergang projeté | Prairies sableuses rudérales à espèces invasives |

Date : 03/01/2024



MCBIO-20 état actuel



- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| Données techniques | Habitats projeté PRO |
| Contours MC PRO | Fourrés à Argousier |
| Contour MC DAE | Milieux sableux |
| RIA | |
| Watergang projeté | |

Date : 22/01/2024

		Code Eunis	Surface (Ha)
Mesure	Habitat		
MCBIO-20	Fourrés à Argousier	B1.61	10,1
	Milieus sableux	B1.4	5,2
Total			15,35

Annexe 22 : synthèse des mesures compensatoires



Mesures compensatoires CAP2020



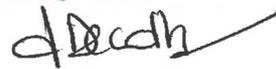
Données techniques

MCBIO-01	MCBIO-03bis	MCBIO-06	MCBIO-09	MCBIO-12	MCBIO-16	MCBIO-20
MCBIO-01bis	MCBIO-04	MCBIO-07	MCBIO-10	MCBIO-13	MCBIO-17	
MCBIO-02	MCBIO-04bis	MCBIO-07bis	MCBIO-10bis	MCBIO-14	MCBIO-18	
MCBIO-03	MCBIO-05	MCBIO-08	MCBIO-11	MCBIO-15	MCBIO-19	

Date : 12/12/2023

Annexe 23 : Tableau de sensibilité des habitats face au passage des réseaux au sein des mesures compensatoires après leur réalisation

Code Eurqs	Libellé	Réseaux enterrés		Réseaux aérien	
		Tranchée ouverte	Forage dirigé	Cable	Pylônes
B1.4 pp	Pelouses des dunes grises	NON	OUI	OUI	OUI
B1.4	Pelouses des dunes côtières fixées (autres que celles des dunes grises)	OUI	OUI	OUI	OUI
B1.61	Fourrés des dunes côtières	OUI	OUI	OUI	OUI
B1.8	Pannes dunaires mouilleuses et humides	NON	OUI	OUI	NON
C1.3	Lacs, étangs et mares eutrophes permanents	NON	OUI	OUI	NON
C3.1	Formations halophytiques riches en espèces	NON	OUI	OUI	NON
D5.1	Roselières normalement sans eau libre	NON	OUI	OUI	NON
D5.2	Formations à grandes cyperacées normalement sans eau libre	NON	OUI	OUI	NON
E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	OUI	OUI	OUI	OUI
E2.21	Prairies de fauche atlantiques	OUI	OUI	OUI	OUI
E2.21 X G1.6	Prairies de fauche atlantiques X Boissements acidophiles dominés par Quercus	NON	OUI	OUI	NON
E2.6	Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales	OUI	OUI	OUI	OUI
E2.7	Prairies mésiques non gérées	OUI	OUI	OUI	OUI
E3.4	Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	NON	OUI	OUI	NON
E5.4	Lisières et prairies humides ou mouilleuses à grandes herbacées et à fougères	NON	OUI	OUI	NON
F3.11	Fourrés médio-européens sur sols riches	OUI	OUI	OUI	OUI
F3.11 X G1.6	Fourrés médio-européens sur sols riches X Boissements acidophiles dominés par Quercus	NON	OUI	OUI	NON
F5.1	Fourrés ripicoles	OUI	OUI	OUI	OUI
F9.2	Sauvages marécageuses et fourrés à bas-marais et Salix	NON	OUI	OUI	NON
F9.2xD5.1	Sauvages marécageuses et fourrés des bas-marais à Salix - roselières normalement sans eau libre	NON	OUI	OUI	NON
FA.4	Halos d'espèces indigènes pauvres en espèces	NON	OUI	OUI	NON
G1.4	Forêts marécageuses ne se trouvant pas sur sols acides	NON	OUI	OUI	NON
G1.8	Boissements acidophiles dominés par quercus	NON	OUI	OUI	NON
G1.9	Boissements non riverains à betula, populus tremula ou sorbus aucuparia	NON	OUI	OUI	NON
G1.B	Aulnaie non riveraine	NON	OUI	OUI	NON
I1.2	Cultures mixtes des jardins maraichers et horticulture	OUI	OUI	OUI	OUI
I1.5	Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	OUI	OUI	OUI	OUI
J2.4	Constructions agricoles	NON	OUI	OUI	NON
J2.6	Constructions abandonnées en milieu rural	NON	OUI	OUI	NON
J4.2	Réseaux routiers	NON	OUI	OUI	NON
J5.41	Canaux d'eau non selée complètement artificiels	NON	OUI	OUI	NON

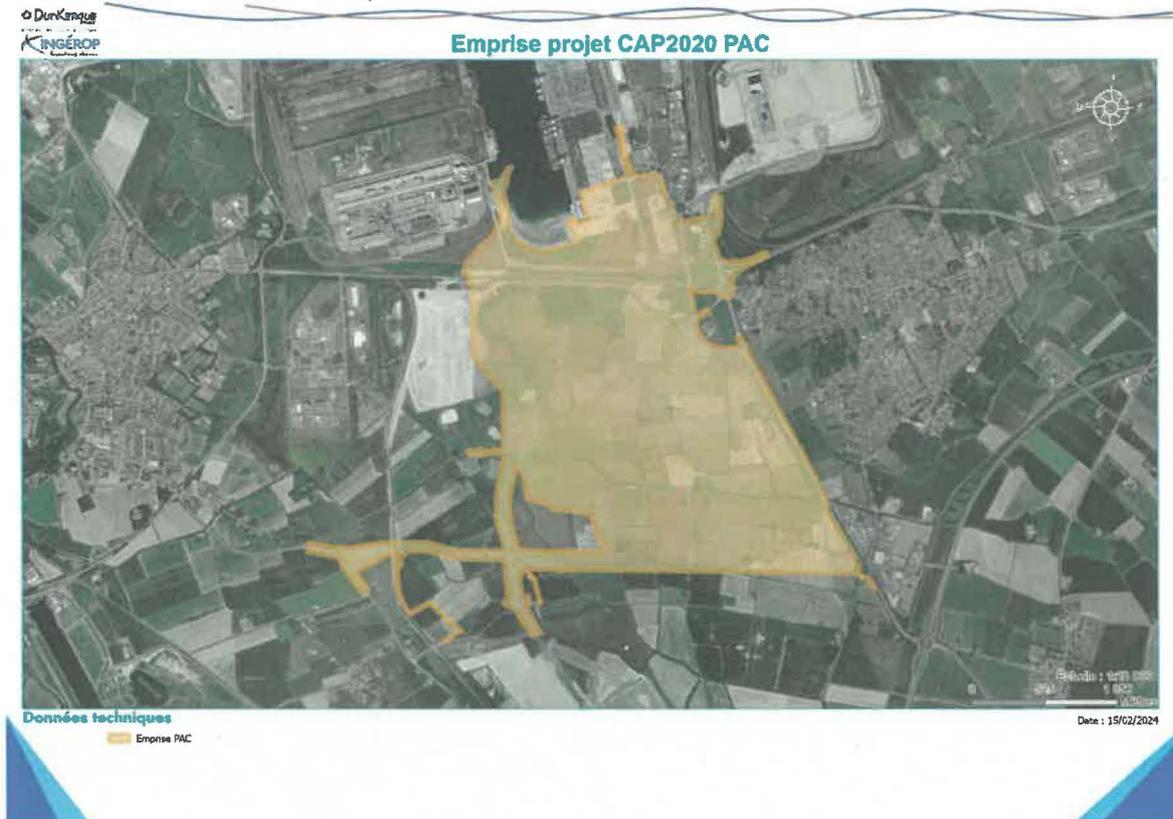


Annexe A :

Fabienne DECOTTIGNIES

28 MARS 2024

Emprise terrestre du projet (incluant les zones de stockage temporaire)

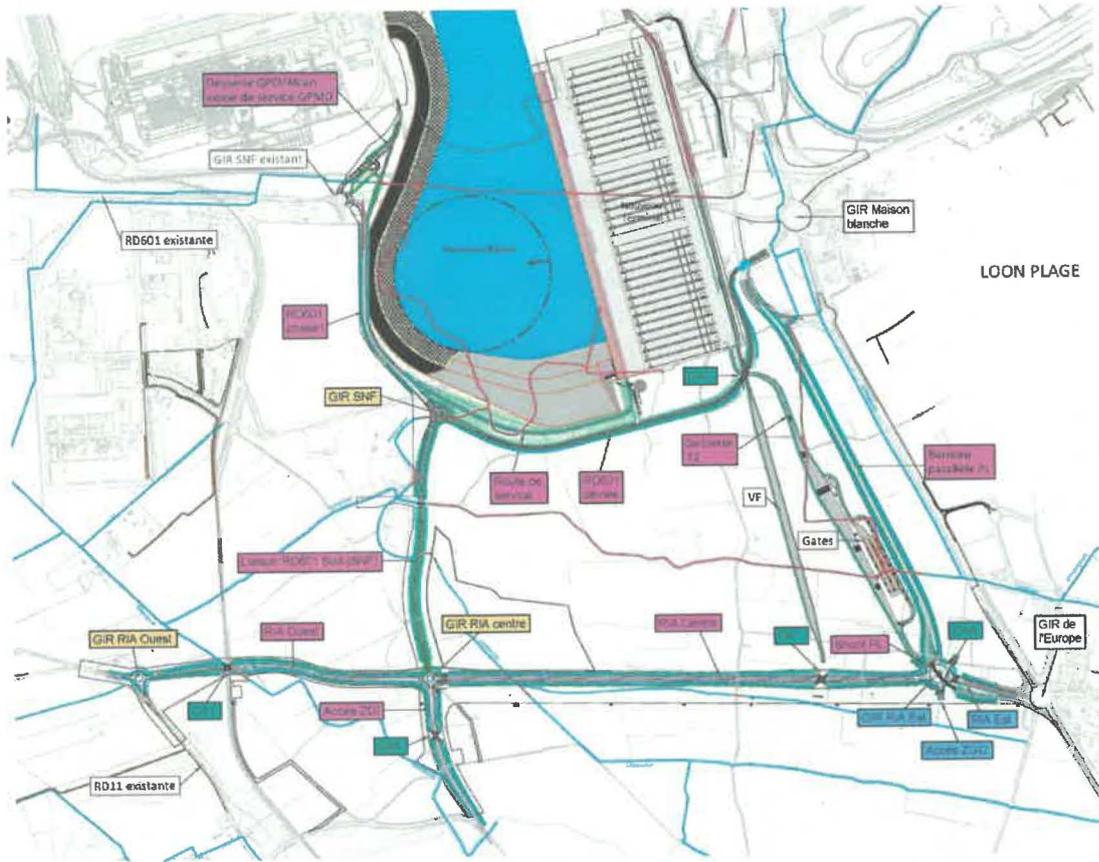


Emprise maritime du projet



Figure 4. Plans de situation zoomés sur l'emprise projet (source fond : IGN Géoportail, 2021)

Annexe C : Localisation des aménagements de voiries



A RENVoyer IMPERATIVEMENT AU SERVICE EN CHARGE DE LA POLICE DE L'EAU

Grand port maritime de Dunkerque

« Projet CAP2020 »

Autorisation n°59-2021-00162

Le pétitionnaire ci-dessus dénommé déclare

- démarrer les travaux à la date du
- avoir achevé les ouvrages à la date du

À retourner dûment complété à :

→ DDTM du Nord
Service Eau Nature et Territoire– Unité police de l'eau
62 Boulevard de Belfort
CS 90007
59042 Lille Cedex
ddtm-pe@nord.gouv.fr

Annexe E : Localisation des merlons acoustiques

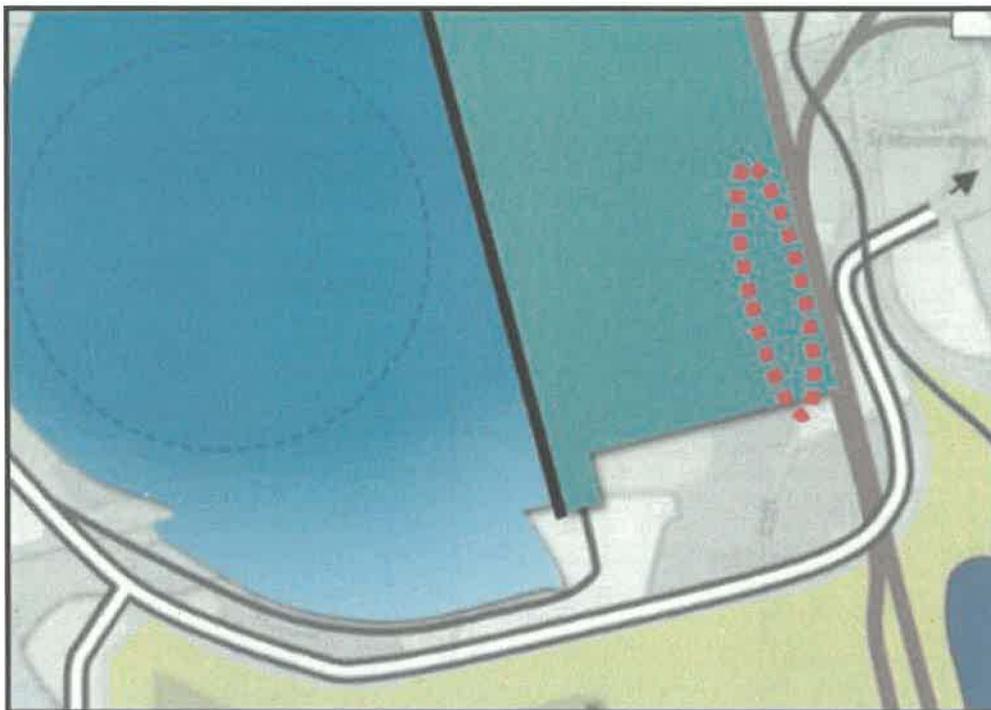
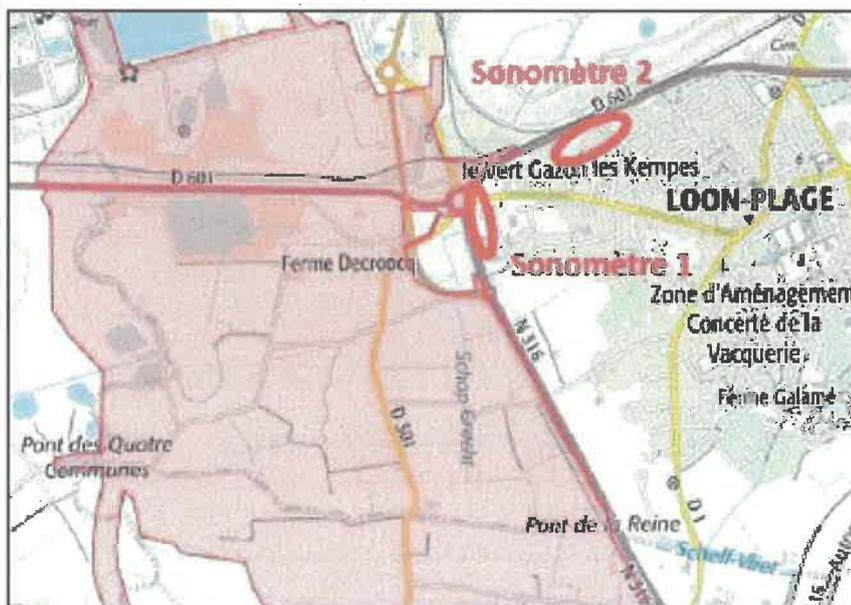


Figure 546. Localisation du merlon anti-bruit en phase chantier

Annexe F : Localisation des sonomètres



Localisation presentie des 2 sonomètres

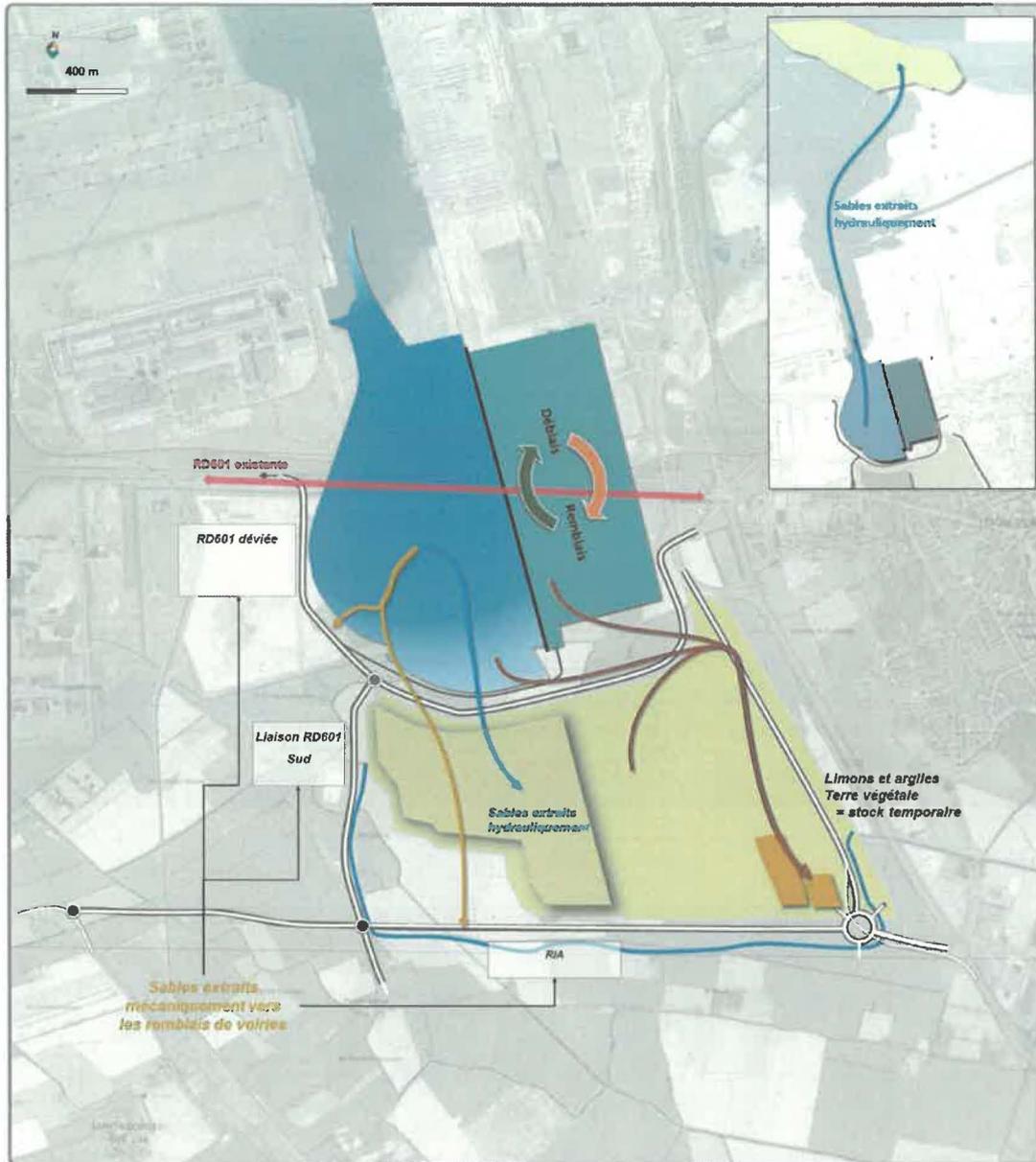
Annexe G : Tableau de ventilation des matériaux

Volume global	Modalités d'extraction	Typologie de matériaux	Volume	Site de gestion/valorisation	Volume
23,7 M m ³	Futur bassin (21,3 Mm³ au total)			1 - Plateforme des futurs terre-pleins	0,9 Mm ³ (apport de sables depuis les stocks temporaires)
	Par voie maritime, pour le bassin (hydrauliquement) : 2,3 Mm ³ de sables limono-argileux 14,3 Mm ³ de sables	Sables	16,7 Mm ³	2 - Remblais des voies	1,8 Mm ³ dont RIA * (parties Est et centrale 2x2 voies) = 430 000 m ³ RIA* (partie Ouest 2x1 voies) = 54 000 m ³ RD601 déviée et voie de service = 241 000 m ³ Liaison nord - sud RD601-ZGI = 250 000 m ³ Sortie du terminal existant T1 = 505 000 m ³ Volumés ouvrages d'art = 305 300 m ³
	Soit 18,4 Mm ³			3 - Plateforme jusque la côte 10,5 CMG pour la gate, les dessertes routières et ferroviaires du nouveau terminal ainsi que l'aménagement paysager (repère n°7 sur la Figure 13)	5 Mm ³
	Par voie terrestre pour le bassin (mécaniquement) : 1,7 Mm ³ de matériaux argilo-limoneux 1 Mm ³ de sables	Sables limono-argileux	2,3 Mm ³	4 - Rechargement de Ruytingen	5 Mm ³ (maximum)
	Soit 2,7 Mm ³			5 - Haut plateau de l'Aménagement paysager de la côte 10,5 CMG à 20,4 CMG (repère n°8 sur la Figure 13)	8,4 Mm ³
	Futur quai (*) Par voie terrestre pour le futur quai : 1,4 Mm ³ de sables			6- Futur quai sur une largeur de 70 m)	1,4 Mm ³ (Sables issus des déblais, remis en remblais)
Terre-végétale 1 Mm ³ de terre végétale par voie terrestre provenant des surfaces à aménager (emprise voies, watergangs, futurs terre-pleins, remblais et mesures compensatoires)	Matériaux argilo-limoneux (par voie terrestre)	1,7 Mm ³	Renforcement des digues d'enclosure et remblai pour les talus des différentes plateformes	Compris dans les filières 1, 2 et 3 ci-dessus	
	Terre végétale	1 Mm ³ (dont 150 000 m ³ en provenance des mesures compensatoires, des plans d'eau et des mares de chasse)	Construction des digues d'enclosure, recouvrement des matériaux stockés et des pieds de talus des aménagements.	1 Mm ³	

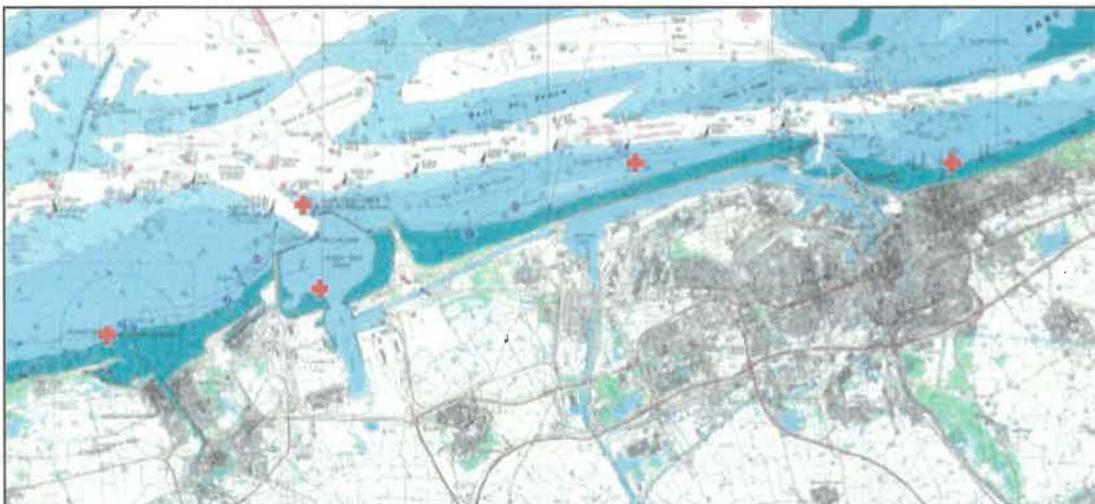
* : Exemple : Schéma de phasage des travaux du quai ci-après au point 4.2.15

Tableau 1. Ventilation des différents volumes de **matériaux**

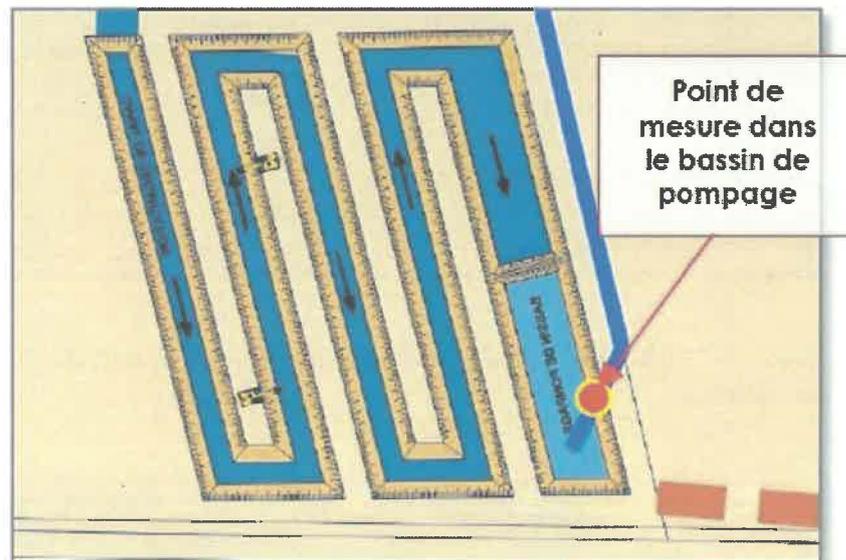
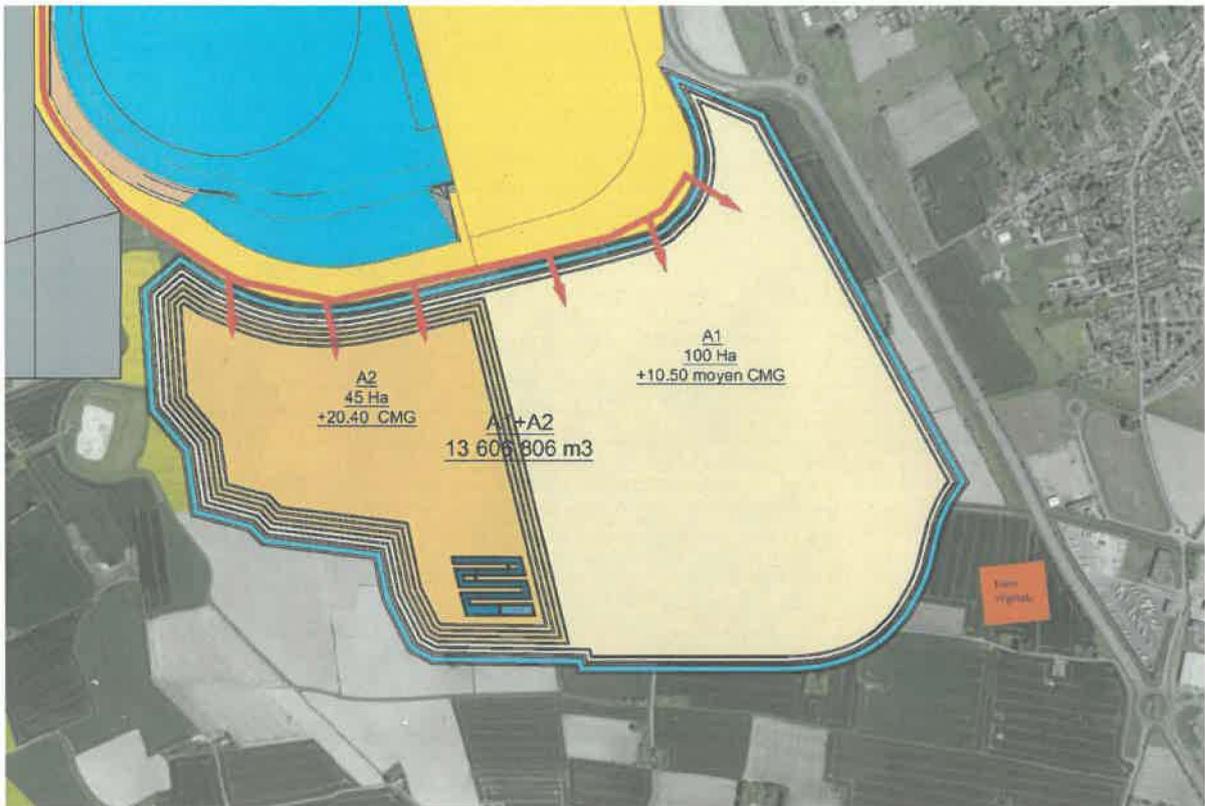
Annexe H : Schéma de répartition des matériaux



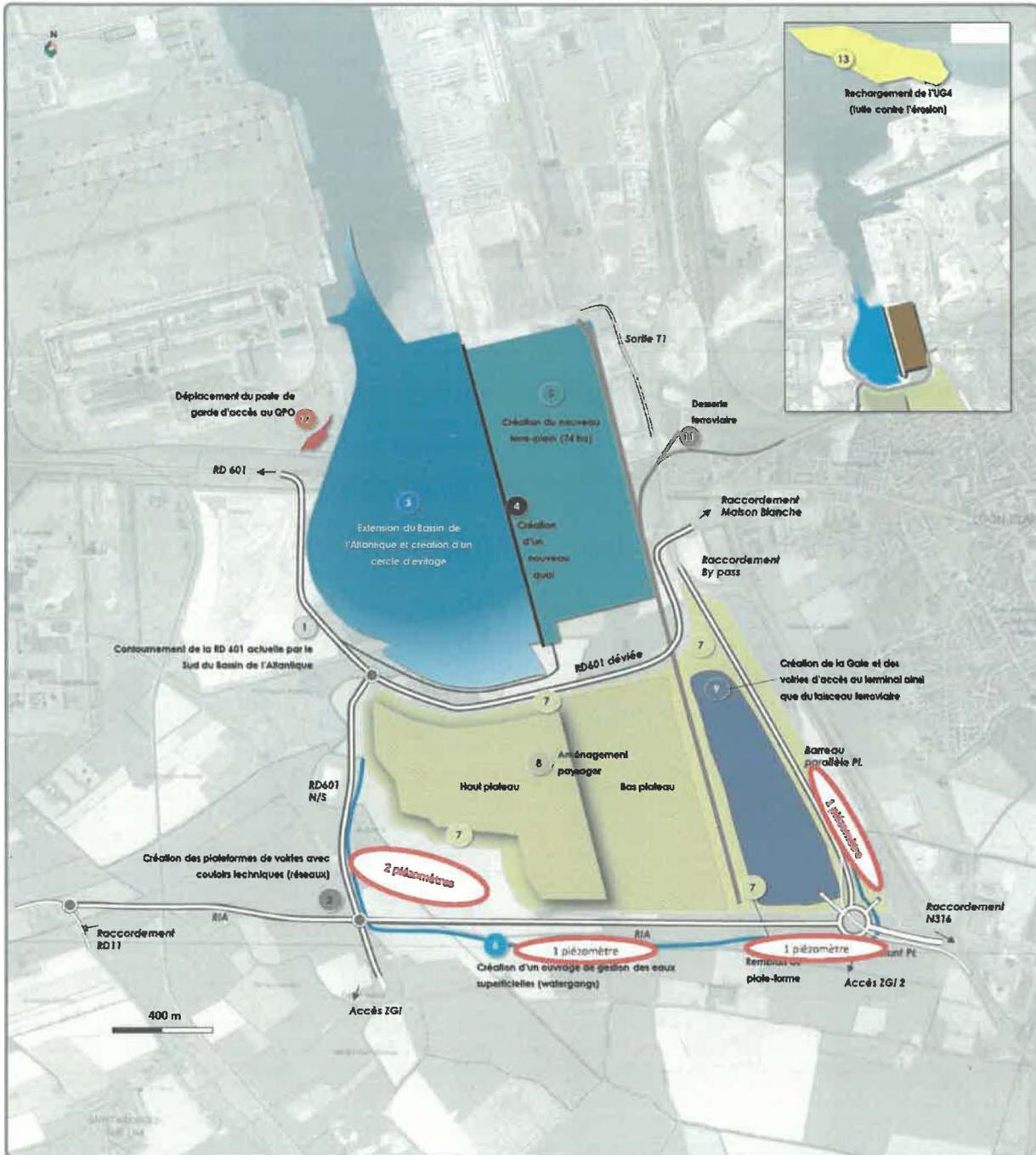
Annexe I : Localisation des 5 stations de mesure de la qualité chimique et microbiologique des eaux littorales et portuaires



Annexe J : Schéma de principe des casiers de refoulement



Annexe K : Localisation des 5 piézomètres autour du casier

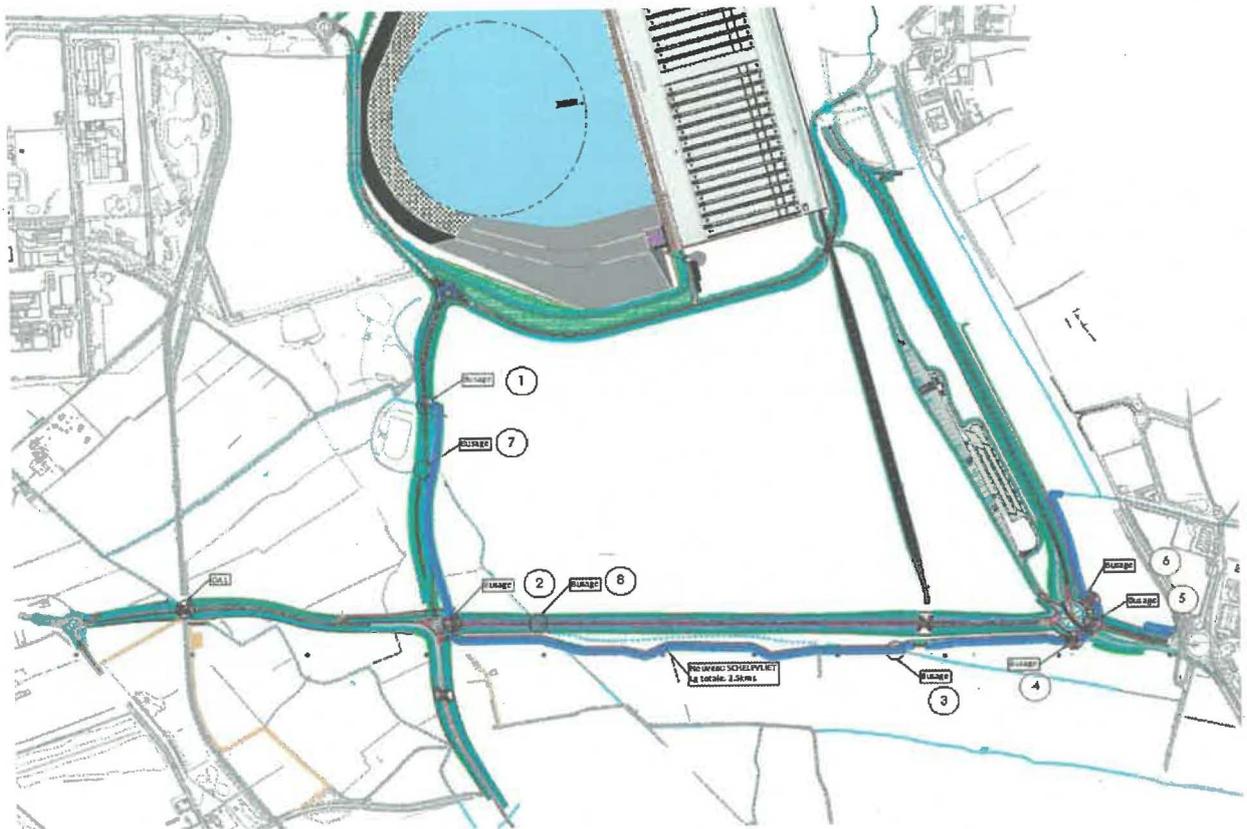


Annexe L : Pré-localisation du piézomètre de surveillance de la zone humide compensatoire MC- DLI-2



Pré localisation du piézomètre de surveillance de la zone humide compensatoire (jaune)

Annexe M : Vue du nouveau Scheffvliet créé



Annexe N : Profil de la déviation du Palyndick

