



Groupe d'Etude des Milieux Estuariens et Littoraux

115 quai Jeanne d'Arc - 80230 SAINT-VALERY-SUR-SOMME

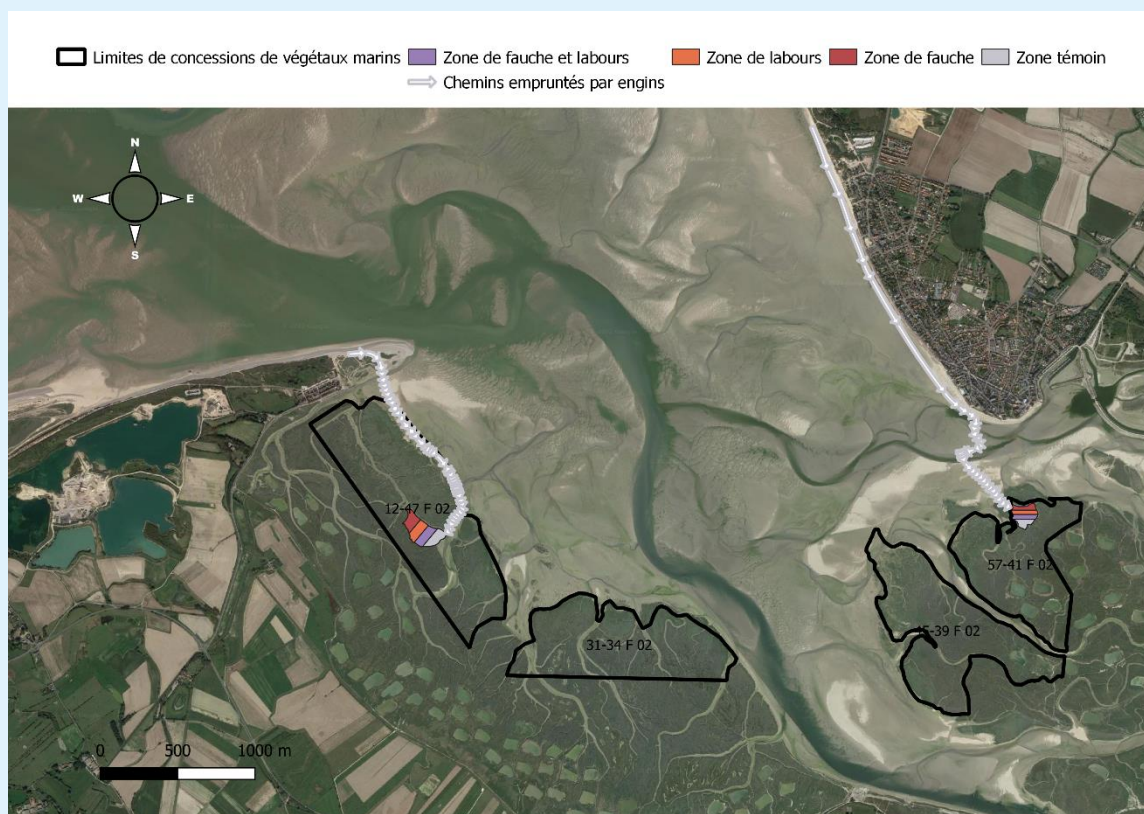
Tél. : 03 22 26 60 40 - E-mail : contact@gemel.org

Rapport du GEMEL n°

23-002

Date : 6 janvier 2023

Evaluation des incidences Natura 2000 dans le cadre de l'expérimentation de modalités de gestion de la soude maritime dans les zones de concessions de végétaux marins



Travail réalisé pour :





Responsable de l'étude : Emma Becuwe (Chargée d'études)

Terrain : Agents : Jean-Denis Talleux (Assistant ingénieur) et Florent Stien (Assistant ingénieur)
Bénévoles : Cyril Acar (Bénévole)

Rédaction : Emma Becuwe

Relecture : Céline Rolet (Directrice et Chargée de recherches)

Citation : Becuwe E., Acar C., Rolet C., Stien F., Talleux J-D. (2023) Evaluation des incidences Natura 2000 dans le cadre de l'expérimentation de modalités de gestion de la soude maritime dans les zones de concessions de végétaux marins. Rapport du GEMEL n°23-002 réalisé pour l'Association des Ramasseurs de Salicornes de la baie de Somme : 75 p.

TABLE DES MATIERES

Introduction.....	1
I. La cueillette de végétaux marins en baie de Somme.....	2
A. La baie de Somme	2
B. La cueillette : une activité de loisir et une activité professionnelle.....	5
C. Conditions de cueillette des végétaux marins	6
D. Evolution des concessions d'exploitation des végétaux marins en baie de somme.....	7
1. Première concession de végétaux marins en baie de Somme 2007-2017	8
2. La concession de végétaux marins en baie de Somme depuis 2017	8
II. Contexte institutionnel et Juridique.....	11
A. Le Parc Naturel Marin des Estuaires Picards et de la Mer d'Opale.....	11
B. Le réseau Natura 2000	12
1. Désignation des ZSC.....	13
2. Désignation des sites ZPS.....	13
3. Le document d'objectifs (DocOb)	14
C. Evaluation d'incidences de projets sur les sites Natura 2000.....	14
III. Description du projet.....	17
A. Contexte	17
B. Localisation.....	19
IV. Site Natura 2000 concerné par l'évaluation des incidences : « Estuaires et littoral picards (Baies de Somme et d'Authie)	23
A. Description générale du site Natura 2000	23
B. Importance du site Natura 2000	25
C. Fragilité et menaces sur le site Natura 2000 et stratégies de conservation des habitats	28
D. Espèces d'intérêt communautaire sur le site Natura 2000 « Estuaires et littoral picards (baies de Somme et d'Authie) »	30
1. Habitats.....	30

2.	Espèces floristiques.....	31
3.	Espèces faunistiques.....	31
V.	Etat des connaissances : habitats et espèces d'intérêt communautaire potentiellement impactés par le projet.....	32
A.	Habitats inscrits à l'annexe I de la directive Habitats Faune Flore et présents sur la zone du projet potentiellement impactés par les travaux d'expérimentation (fauche seule, labours seuls et fauche et labours combinés).....	32
B.	Espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats, Faune, Flore et présentes sur la zone du projet potentiellement impactées par les travaux d'expérimentation (fauche seul, labours seuls et fauche et labours combinés).....	38
C.	Autres espèces importantes de faune et de flore.....	39
VI.	Analyses et caractéristiques des incidences.....	45
A.	Incidences potentielles.....	45
B.	Effets directs temporaires.....	48
1.	Effets sur les habitats.....	48
2.	Dérangement d'espèces.....	70
3.	Modification du système hydraulique.....	70
C.	Effets indirects temporaires.....	71
1.	Pollution sonore.....	71
2.	Pollution chimique.....	71
D.	Effet indirect permanent.....	71
1.	Accentuation de l'invasion de la spartine anglaise.....	71
E.	Effets cumulés.....	72
VII.	Conclusion.....	73
VIII.	bibliographie.....	74

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Figures

Figure 1 : Schéma de l'étagement de la végétation sur les prés salés (in Morel, 2011).....	3
Figure 2 : Cartographie des zones végétalisées en baie de Somme (relevés de spartine anglaise de 2021, Becuwe et al, 2021)	4
Figure 3 : Photographie (à gauche) et schéma (à droite) de la cueillette de la salicorne à la faucille.	6
Figure 4 : Cartographie des premières concessions de végétaux marin en baie de Somme (2007-2017)	8
Figure 5 : Périmètre du Parc Naturel Marin des Estuaires Picards et de la Mer d'Opale (source : Agences des aires marines protégées).....	11
Figure 6 : Carte de localisation de l'expérimentation des modalités de gestion de la soude maritime dans les concessions de végétaux marins en baie de Somme (échelle : 1/25 000).....	21
Figure 7 : Cartographie du périmètre des sites Natura 2000 dans la région Hauts de France.	22
Figure 8 : Habitat potentiel à <i>Bostrychio scorpioidis</i> - <i>Halimionetum portulacoidis</i> (source : PNM EPMO - VEGELITES), chemins empruntés par les engins et zones de travaux d'expérimentation au sein des concessions de végétaux marins du Hourdel	50
Figure 9 : Habitat potentiel à <i>Bostrychio scorpioidis</i> - <i>Halimionetum portulacoidis</i> (source : PNM EPMO - VEGELITES), chemins empruntés par les engins et zones de travaux d'expérimentation au sein des concessions de végétaux marins du Crotoy	51
Figure 10 : Habitat potentiel à <i>Bostrychio scorpioidis</i> - <i>Halimionetum portulacoidis</i> (source : PNM EPMO - VEGELITES), zones de travaux d'expérimentation au sein de la concession de végétaux marins du Hourdel et points de vérification de la présence d' <i>Halimionetum portulacoidis</i>	53
Figure 11 : Photographies de <i>Suaeda maritima</i> et <i>Halimione portulacoides</i> prise au niveau du point 1 le 16 novembre 2022.	55
Figure 12 : Photographies de <i>Suaeda maritima</i> dominante et d' <i>Halimione portulacoides</i> limité aux filandres sur le point 2 le 16 novembre 2022.	57
Figure 13 : Photographies de la dominance de <i>Suaeda maritima</i> au niveau du point 3 le 16 novembre 2022. ...	59
Figure 14 : Photographie prise au niveau du point 4 le 16 novembre 2022.	61
Figure 15 : Photographies prises au niveau du point 5 le 16 novembre 2022.	63
Figure 16 : Photographies prises au niveau du point 6 le 16 novembre 2022.	65
Figure 17 : Photographies prises au niveau du point 7 le 16 novembre 2022.	67
Figure 18 : Superposition des travaux de 2006 à 2012 et 2022 dans les zones de concessions du Hourdel et projection de l'habitat potentiel à <i>Bostrychio scorpioidis</i> – <i>Halimionetum portulacoidis</i> (source : PNM EPMO - VEGELITES)	69

Tableaux

<i>Tableau 1 : Coordonnées de chaque sommet des concessions 2017-2027 (Arrêtés, 2017)</i>	<i>9</i>
<i>Tableau 2 : Résumé des espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE présentes ou non sur les zones envisagées pour la fauche de la soude maritime.</i>	<i>39</i>
<i>Tableau 3 : Liste des espèces pouvant se trouver sur les zones de travaux ou à proximité de celles-ci ainsi que leur niveau de rareté sur les sites du Hourdel et du Crotoy.....</i>	<i>40</i>
<i>Tableau 4 : Types d'incidences potentiellement attendues en fonction des projets.</i>	<i>46</i>
<i>Tableau 5 : Incidences potentielles des travaux de fauche sur les habitats et les espèces de la Directive Habitats, Faune, Flore.....</i>	<i>47</i>

INTRODUCTION

L'activité de cueillette de végétaux marins s'exerce en baie de Somme depuis des siècles. Elle est aujourd'hui une activité professionnelle qui a suscité la création d'une association en 2001. Par la suite, en 2007, des concessions de cultures marines ont été mises en place sur le Domaine Public Maritime (DPM) pour cette association. C'est pourquoi cette concession fait l'objet d'Autorisation d'Occupation Temporaire (AOT) d'une durée de 10 ans. Cette AOT a été renouvelée en 2017 pour les dix ans à venir.

L'Association des Ramasseurs de Salicornes de la baie de Somme ainsi que le GEMEL souhaitent soumettre un projet auprès du Parc Naturel Marin Estuaires Picards et Mer d'Opale pour expérimenter différentes modalités de gestion de la soude maritime. Pour la réalisation de ce projet, une modification des autorisations d'exploitation des parcelles de cultures marines afin d'autoriser la fauche en dehors des périodes de labours est nécessaire. Lors de la rencontre avec les DDTMs 80 et 62, le CRPMEM Hauts-de-France et l'Association des Ramasseurs de Salicornes de la baie de Somme le 27 octobre 2022, les différentes parties ont convenues qu'une étude d'incidences Natura 2000 devait être délivrée pour l'obtention de ces autorisations.

I. LA CUEILLETTE DE VÉGÉTAUX MARINS EN BAIE DE SOMME

A. LA BAIE DE SOMME

La baie de Somme se situe dans la région Hauts-de-France, dans le département de la Somme. C'est le plus vaste et le plus méridional estuaire picard. Délimitée par la pointe de Saint-Quentin-en-Tourmont (au Nord) et la pointe du Hourdel (au Sud), la baie de Somme couvre une surface de 72 km². De par sa richesse et rareté faunistique et floristique ainsi que ses habitats remarquables, elle est notamment classée Natura 2000 en tant que Zone Spéciale de Conservation (ZSC) : FR2200346 Estuaires et littoral picards (baies de Somme et d'Authie). Par ailleurs, son titre de Grand Site de France a été renouvelé en 2018 et elle s'intègre, depuis 2020, au Parc Naturel Régional Baie de Somme – Picardie Maritime.

L'estuaire de la Somme est également intégré au Parc Naturel Marin (PNM) des estuaires picards et de la mer d'Opale. Cette aire de protection des milieux naturels marins créée en 2012, couvre une surface de 2300 km² dont 118 km de côtes, qui s'étendent du Tréport (Seine-Maritime – 76) à Ambleteuse (Pas-de-Calais – 62). Le Parc Naturel Marin a pour principaux objectifs la connaissance et la protection des écosystèmes marins ainsi que la mise en place d'un équilibre entre la protection de l'environnement et les activités anthropiques.

La baie de Somme est un lieu de rencontre entre l'eau douce et l'eau salée. La végétation a une zonation caractéristique (Langlois, 2000) où se succèdent différentes associations végétales sous l'influence de plusieurs facteurs notamment la durée et la fréquence d'immersion par la marée. Elle est répartie sur la slikke, qui est la partie vaseuse immergée à chaque marée, et le schorre qui lui fait suite et n'est immergé que lors de marées plus importantes. Quatre zones se distinguent dans cette végétation (Figure 1) :

- **Haut schorre** à domination de graminées telles que la fétuque rouge (*Festuca rubra*) ou le chiendent maritime (*Elymus athericus*).

- **Moyen schorre** à domination d'arbustes très productifs comme l'obione faux-pourpier (*Halimione portulacoides*).

- **Bas schorre** à dominante d'une espèce pionnière : la puccinellie maritime (*Puccinellia maritima*) et d'une espèce annuelle opportuniste : la soude maritime (*Suaeda maritima*).

- **Haute slikke** (qui correspond à la limite entre vasière et la puccinellie) à domination de salicorne (*Salicornia sp*) ou spartine anglaise (*Spartina anglica*).

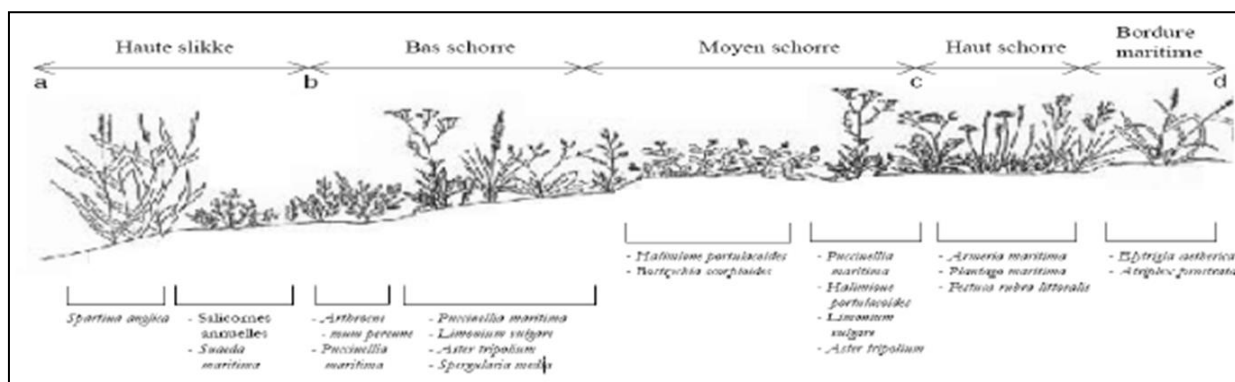


Figure 1 : Schéma de l'étagement de la végétation sur les prés salés (in Morel, 2011)

Ces zones végétalisées en baie de Somme s'étendent actuellement sur trois grandes zones (Figure 2) :

- l'embouchure de la Maye au Nord (485 ha),
- entre Saint-Valery-sur-Somme et le Crotoy à l'Est (1 380 ha),
- entre Saint-Valery-sur-Somme et le Hourdel au Sud (575 ha).

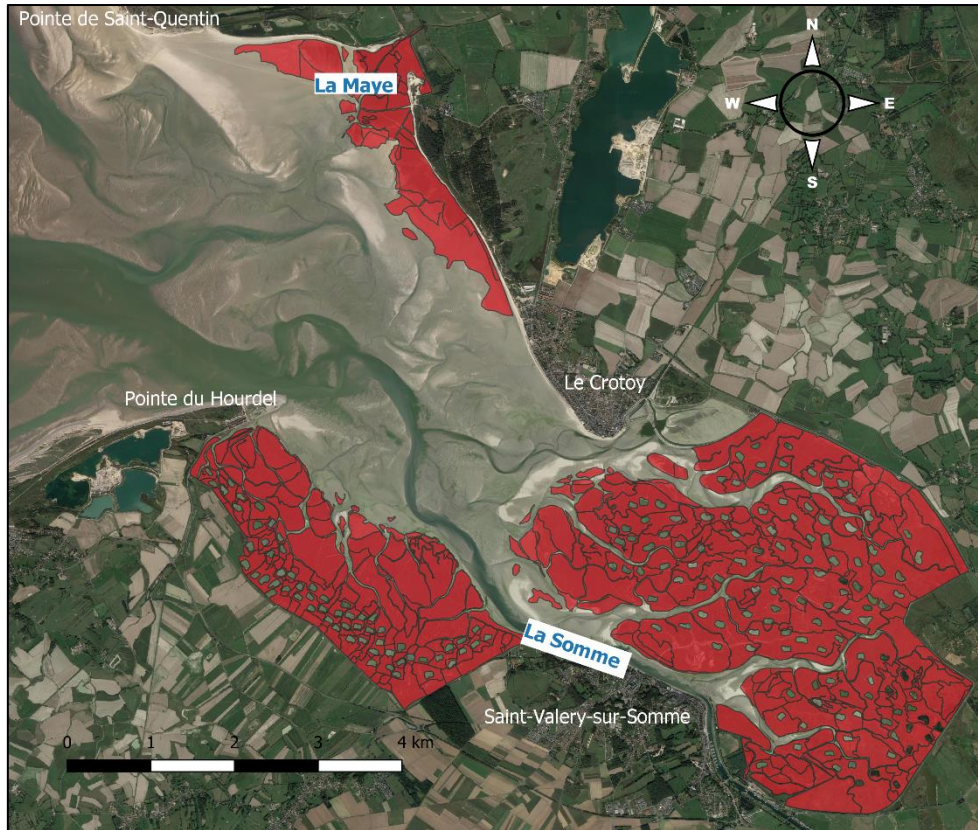


Figure 2 : Cartographie des zones végétalisées en baie de Somme (relevés de spartine anglaise de 2021, Becuwe et al, 2021)

En baie de Somme, la production végétale varie de 276 à 1860 g de matière sèche/m²/an (Duponchelle, 2013). Cette forte production alimente d'une part, la mer avec une grande quantité de matière organique (MO) utilisée directement par les invertébrés marins, d'autre part les vasières, dont la MO est utilisée par des microalgues telles que les diatomées. Elles sont à la base de la chaîne trophique et contribuent à nourrir des filtreurs comme les moules ou les coques et autres invertébrés qui se feront manger à leur tour par des prédateurs supérieurs comme les poissons ou les oiseaux. Ces prés-salés sont donc le siège du régime alimentaire de nombreuses espèces. Mais en plus de cela, ils permettent à des oiseaux marins d'importance internationale de faire des haltes durant leur migration ou pour les périodes d'hivernage.

Outre l'importance des prés-salés pour la faune et la flore, ils sont aussi largement utilisés par l'Homme. Les utilisations anthropiques des prés-salés de la baie de Somme sont : l'exploitation des végétaux marins, le pâturage, la chasse, le tourisme, ... Il y a donc une réelle interaction des activités les unes avec les autres.

B. LA CUEILLETTE : UNE ACTIVITE DE LOISIR ET UNE ACTIVITE PROFESSIONNELLE

La cueillette de végétaux marins (salicorne (*Salicornia sp*), soude maritime (*Suaeda maritima*) et aster maritime (*Tripolium pannonicum*)) est une activité traditionnelle en baie de Somme mais son essor a réellement commencé il y a une trentaine d'années. Désormais, elle fait partie intégrante de l'économie locale. Il faut cependant bien différencier la cueillette de loisir et la cueillette professionnelle.

Seuls les pêcheurs à pied titulaires du permis de pêche professionnelle (qui est national) et de la licence végétaux marins (qui est régionale) sont autorisés à pratiquer le ramassage des végétaux marins à titre professionnel sur le Domaine Public Maritime du département de la Somme. Les licences sont gérées par le Comité Régional des Pêches Maritimes et des Elevages Marins (CRPMEM) Hauts-de-France. En 2021-2022, 160 licences ont été attribuées pour la pêche des salicornes et 101 pour la pêche de l'aster maritime, la soude maritime et l'obione faux-pourpier. Ces licences seront tacitement renouvelées l'année suivante. Pour obtenir une licence, il faut donc être inscrit sur une liste d'attente jusqu'à ce qu'une place se libère.

Les ramasseurs de végétaux professionnels se sont regroupés en 2001 sous forme d'association : **l'Association des Ramasseurs de Salicornes de la baie de Somme**. Cette dernière dispose d'une concession de culture marine au sein de laquelle les membres ont l'exclusivité de cueillette. Toutefois, rien n'interdit aux adhérents de cueillir en dehors de cette concession qui comprend quatre zones et non plus trois (comme initialement entre 2007 et 2017), à condition de respecter les limites des différents arrêtés préfectoraux. Par ailleurs, selon le cahier des charges, les membres du bureau des concessionnaires (l'Association des Ramasseurs de Salicornes de la baie de Somme) et au moins 50 % des membres de l'association doivent disposer de la capacité professionnelle. Alors que des sessions de formations réalisées par le lycée maritime de Boulogne sur Mer en 2006 et en 2010 permettaient aux pêcheurs membres de l'Association d'obtenir cette capacité, un baccalauréat professionnel « culture marine » ou une formation équivalente est aujourd'hui nécessaire.

C. CONDITIONS DE CUEILLETTE DES VEGETAUX MARINS

La récolte des végétaux marins en baie de Somme est encadrée par des arrêtés préfectoraux qui précisent les dates, les lieux et les techniques de récolte. Les arrêtés préfectoraux sont établis suite aux recommandations de la commission d'ouverture. La commission se réunit sous la surveillance de la DDTM qui en dresse le procès-verbal. La commission comprend des membres votants (représentants des pêcheurs) et membres sous voix délibérative (GEMEL, DDTM, PNM EPMO...).

Globalement, selon le cycle biologique des espèces, l'autorisation de cueillette de la salicorne et de la soude maritime oscille entre juin et septembre et celle de l'aster entre avril et octobre. L'arrachage des végétaux est interdit et aucun véhicule à moteur n'est autorisé à circuler sur le Domaine Public Maritime pendant les périodes de récolte.

En ce qui concerne la cueillette de ces végétaux, seule la récolte manuelle, à l'aide d'un couteau est autorisée pour la pêche de loisir. Pour la pêche professionnelle, une faucille peut être utilisée en sus pour récolter les salicornes (Figure 3). Uniquement les derniers centimètres de la salicorne et de la soude maritime doivent être cueillis afin de permettre la continuité de pousse du pied (Figure 4). Pour l'aster maritime, il faut prélever les feuilles une par une.

Pour les pêcheurs de loisir, la quantité maximale de récolte est limitée à 500 g/jour/personne que ce soit pour la salicorne, l'aster maritime ou la soude maritime alors que les pêcheurs à pied professionnels titulaires de la licence "végétaux marins" sont soumis à l'obligation de déclarer les quantités récoltées de végétaux, sans limite de quota.

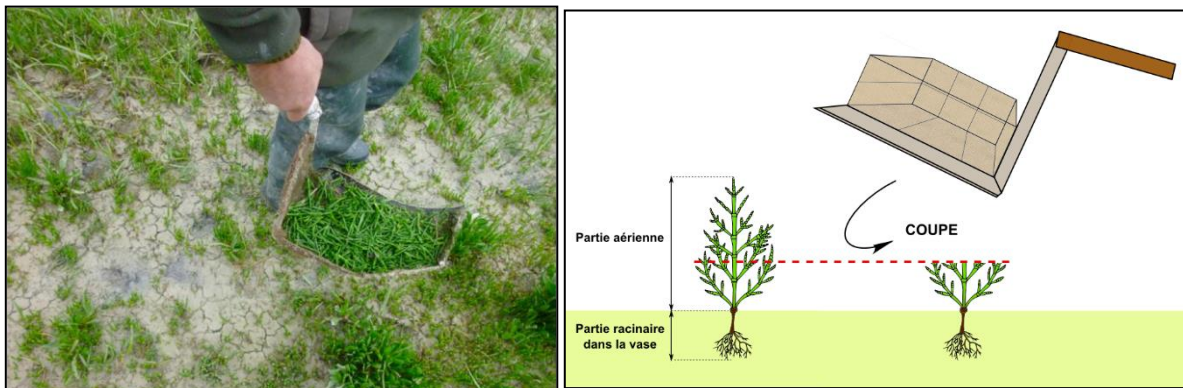


Figure 3 : Photographie (à gauche) et schéma (à droite) de la cueillette de la salicorne à la faucille.

D.ÉVOLUTION DES CONCESSIONS D'EXPLOITATION DES VEGETAUX MARINS EN BAIE DE SOMME

La concession de végétaux marins est concédée à des fins de cultures marines (ramassage manuel de la salicorne, soude maritime et aster maritime, poussant de manière naturelle et sauvage sur les trois zones de la concession). Le ramassage se fait donc exclusivement à la main, sans recourir à un quelconque engin motorisé, même pour se rendre sur la concession. La circulation sur le DPM est exclusivement réservée aux besoins de tracteurs pour les travaux, pendant une période bien définie (du 1^{er} décembre au 28 février de chaque année). Les travaux qui ont lieu dans la concession sont actuellement exclusivement des labours, la fauche n'étant pas expressément formulée dans les autorisations d'exploitation des parcelles.

La présente étude d'incidence a pour objectif d'inclure la fauche au titre de travaux d'entretien en dehors des périodes de travaux de labours (ayant lieu du 1^{er} décembre au 28 février de chaque année).

1. Première concession de végétaux marins en baie de Somme 2007-2017

Entre 2007 et 2017, la surface totale de la concession de végétaux marins était de 300 ha. Elle comprenait trois zones : une au Nord (d'une superficie de 129 ha), une au Sud (d'une superficie de 118 ha) et une au Centre (d'une superficie de 53 ha) (Figure 4).

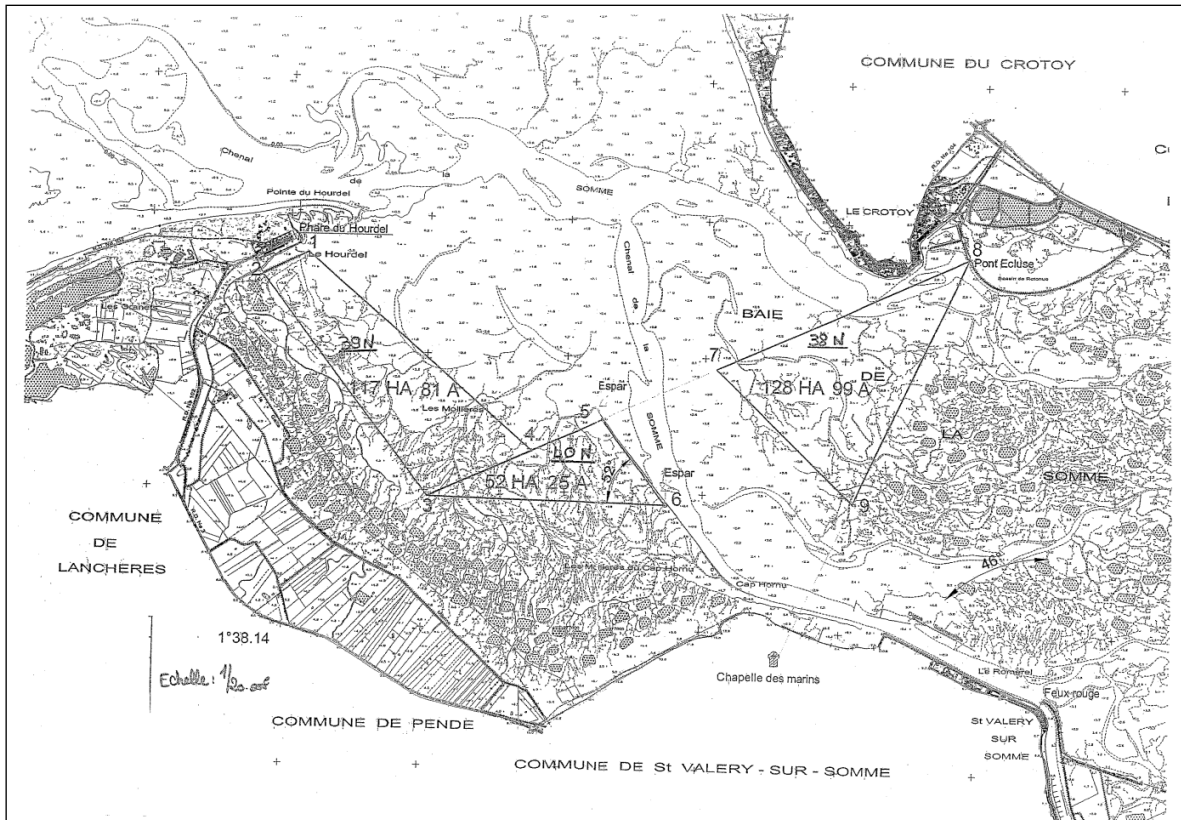


Figure 4 : Cartographie des premières concessions de végétaux marins en baie de Somme (2007-2017)

2. La concession de végétaux marins en baie de Somme depuis 2017

Depuis 2017, quatre concessions sont définies. Deux sont situées entre Le Crotoy et Saint-Valéry-sur-Somme (concessions n°45-39 F 02 et n°57-41 F 02) et deux autres sont situées entre le Houdel et Saint-Valéry-sur-Somme (concessions n°12-47 F 02 et n°31-34 F 02). Les coordonnées de chaque sommet des concessions sont récapitulées dans le Tableau 1 suivant.

Tableau 1 : Coordonnées de chaque sommet des concessions 2017-2027 (Arrêtés, 2017)

Points	X (Lambert 93)	Y (Lambert 93)
Concession 12-47 F 02		
A	597337	7013681
B	597751,601	7013854,095
C	598160,118	7013500,611
D	598425,619	7013062,319
E	598595,961	7012426,658
F	598372,837	7012230,470
Concession 31-34 F 02		
G	598610,392	7012055,418
H	598768,308	7012455,892
I	599119,676	7012584,798
J	599606,951	7012502,3
K	600098,314	7012164,989
L	600034,966	7012023,265
Concession 45-39 F 02		
M	601601,791	7012211,185
N	601111,247	7012876,602
O	601006,472	7013109,012
P	600996,188	7013204,263
Q	601222,407	7013167,892
R	602221,273	7012895,34
S	601899,059	7012580,258
Concession 57-41 F 02		
T	602233,539	7012211,185
U	601472,968	7012876,602
V	601641,323	7013109,012
W	601850,873	7013204,263
X	602328,91	7013167,892
Y	602098,638	7012895,34
Z	602265,426	7012580,258

Les surfaces depuis le renouvellement de concession pour chaque zone sont :

- 83,46 ha pour la concession 12-47 F 02 au Hourdel
- 56,84 ha pour la concession 31-34 F 02 au Hourdel
- 47,40 ha pour la concession 45-39 F 02 au Crotoy
- 61,40 ha pour la concession 57-41 F 02 au Crotoy

Soit une surface totale de concessions de 249,1 ha.

II. CONTEXTE INSTITUTIONNEL ET JURIDIQUE

A. LE PARC NATUREL MARIN DES ESTUAIRES PICARDS ET DE LA MER D'OPALE

L'ensemble de la zone de concessions des végétaux marins est inclus dans le Parc Naturel Marin des Estuaires Picards et de la Mer d'Opale. De ce fait, les zones de travaux d'expérimentation (fauche et labours seuls et fauche et labours combinés) le sont aussi.

Le Parc Naturel Marin (PNM) des Estuaires Picards et de la Mer d'Opale a été créé le 11 décembre 2012 après trois années de concertation. Premier de la façade maritime Manche – mer du Nord, situé face au Royaume-Uni, c'est le cinquième Parc Naturel Marin français.

Il se situe au large de la Seine Maritime, de la Somme et du Pas-de-Calais, et s'étend jusqu'au dispositif de séparation du trafic maritime. Il couvre 2 300 km² de surface maritime, et longe 118 km de côtes (Figure 5).

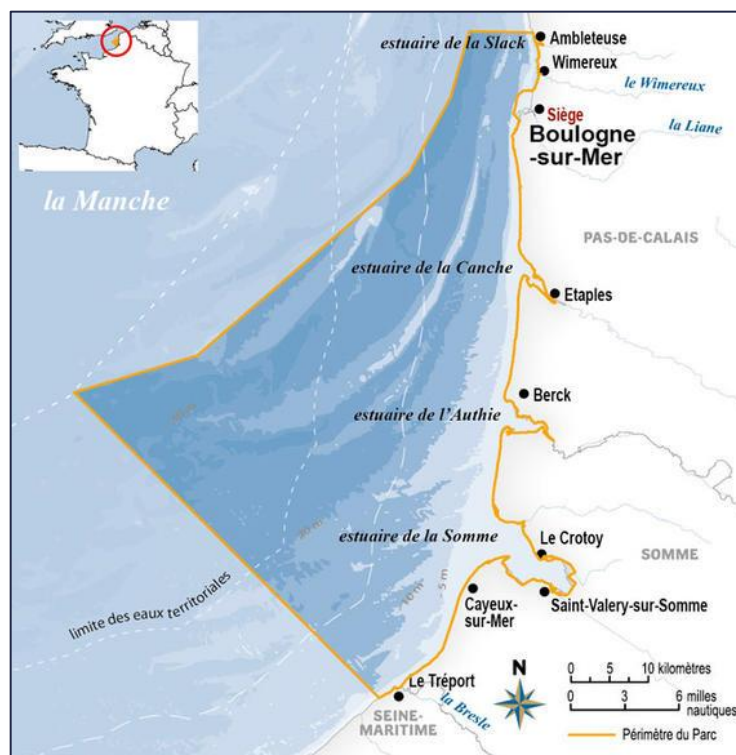


Figure 5 : Périmètre du Parc Naturel Marin des Estuaires Picards et de la Mer d'Opale (source : Agences des aires marines protégées)

Le PNM des Estuaires Picards et de la Mer d'Opale constitue, de par sa localisation, un carrefour biologique et économique majeur. Activités humaines et environnement marin y sont historiquement et culturellement liés.

Les huit orientations de gestion du Parc sont :

- Mieux connaître le milieu marin et partager cette connaissance,
- Protéger les écosystèmes et le patrimoine naturel marin,
- Contribuer au bon état écologique des eaux marines,
- Mieux connaître, faire connaître, et préserver les paysages marins et sous-marins, les biens culturels ;
- Coordonner de manière partenariale la gestion des espaces protégés en mer ou contigus à la mer ;
- Développer de manière durable les différentes pêches, activités essentielles à l'économie locale,
- Développer de manière durable les activités économiques actuelles (le tourisme, les sports et les loisirs en mer...), ou futures, en restant ouvert à l'innovation et à de nouveaux usages ;
- Coopérer avec les pays voisins pour la protection de la gestion d'un espace marin commun.

Ces orientations de gestion sont déclinées dans un plan de gestion et se traduisent en actions de suivi du milieu marin, de contrôle, de soutien aux activités maritimes durables et de sensibilisation des usagers.

B. LE RESEAU NATURA 2000

L'action de l'Union européenne en faveur de la préservation de la diversité biologique repose en particulier sur la création d'un réseau écologique européen cohérent de sites importants pour la préservation d'habitats naturels et d'espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire et prioritaire. Ce réseau, dénommé réseau Natura 2000, repose sur deux directives :

- la directive "Habitats Faune Flore" (Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992) composée de zones spéciales de conservation (ZSC) et de sites d'importance communautaire (SIC).

- la directive "Oiseaux" (Directive 79/409/CEE du Conseil, du 2 avril 1979) dont sont issues les zones spéciales de protection (ZPS).

Ces sites naturels sont désignés pour la rareté, la fragilité ou le caractère remarquable des espèces (végétales et animales) ou les habitats naturels qu'ils abritent.

1. Désignation des ZSC

Chaque état membre établit une liste de sites qu'il soumet à la Commission européenne. En France, cette liste a été réalisée majoritairement à partir des inventaires ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique). Ce sont ensuite les Préfets de région qui soumettent les projets de sites au Ministère en charge de l'Environnement. Ce dernier fait ensuite valider la proposition par les autres ministères concernés. L'expertise scientifique du dossier aura été réalisée en amont par le Muséum National d'Histoire Naturelle.

Les propositions retenues au niveau communautaire permettent d'établir des listes de Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) qui sont ensuite publiées au Journal Officiel de l'Union Européenne. Les états membres disposent ensuite de six ans à compter de la publication pour désigner en droit national les SIC sous le statut de ZSC.

En 2022, le réseau de sites français représente 1 353 zones spéciales de conservation (ZSC) (www.ecologie.gouv.fr, 2022).

2. Désignation des sites ZPS

Chaque état membre établit une liste de sites qu'il soumet à la Commission Européenne. En France, cette liste a été réalisée majoritairement à partir des inventaires ZICO (Zones d'Intérêt Communautaire pour les Oiseaux). De même que pour les ZSC, les Préfets de région soumettent les projets de sites au Ministère en charge de l'Environnement et le Muséum National d'Histoire Naturelle est en charge de l'expertise scientifique du dossier.

Les ZPS sont d'abord désignées en droit national par intérêt ministériel et sont ensuite notifiées à la Commission Européenne.

En 2022, le réseau de sites français représente 403 zones de protection spéciales pour les oiseaux (ZPS) (www.ecologie.gouv.fr, 2022).

3. Le document d'objectifs (DocOb)

La désignation d'un site Natura 2000 au titre de Zone Spéciale de Conservation ou de Zone Spéciale de Protection implique dans le droit français la rédaction d'un document d'objectifs (DocOb) (art L.414-2 du Code de l'Environnement). Le contenu de celui-ci est désigné par le Décret 2001-1216 du 20 décembre 2001.

Ainsi, le DocOb est un document de gestion et de conservation établi par un Comité de Pilotage (CoPil) du site Natura 2000. Le DocOb définit un état des lieux, des objectifs de gestion et les modalités de leur mise en œuvre. Il est ensuite validé par le Préfet. Sa validation est indispensable pour la mise en œuvre des mesures Natura 2000.

Pour les sites Natura 2000 majoritairement situés dans le périmètre d'un Parc Naturel Marin ou majoritairement marins, le conseil de gestion élabore le DOCOB selon les modalités prévues par le plan de gestion du parc et l'intègre à ce plan.

Le plan de gestion du Parc Naturel Marin des Estuaires Picards et de la mer d'Opale a été adopté par le Conseil de Gestion le 10 décembre 2015 pour une durée de 15 ans et validé par le CA de l'AAMP le 24 février 2016. Il est actuellement en cours de révision. La révision pour la partie terrestre est prévue pour fin 2022. Pour la partie marine, la fin de la révision arrivera plus tard, normalement en 2023.

Concernant les activités de fauchage, de labourage et de fauchage combiné au labourage, les types d'impacts potentiels à analyser sont :

- la destruction/modification directe d'habitats, d'espèces animales ou végétales notamment au moment du fauchage et des labours dans les concessions,
- les perturbations dues aux effets indirects de l'activité comme le dérangement de l'avifaune et autres espèces de la directive.

C. EVALUATION D'INCIDENCES DE PROJETS SUR LES SITES NATURA 2000

Bien que la directive 92/43/CEE « Habitats, Faune, Flore » n'interdise pas formellement la conduite de nouvelles activités sur un site Natura 2000, les articles 6-3 et 6-4 imposent de

soumettre les plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur le site, à une évaluation appropriée de leurs incidences sur l'environnement.

L'article 6-3 conduit les autorités nationales compétentes des états membres à n'autoriser un plan ou un projet que si, au regard de l'évaluation des ses incidences, il ne porte pas atteinte à l'intégrité du site considéré :

«Tout plan ou projet non directement lié ou nécessaire à la gestion du site mais susceptible d'affecter ce site de manière significative, individuellement ou en conjugaison avec d'autres plans et projets, fait l'objet d'une évaluation appropriée de ses incidences sur le site eu égard aux objectifs de conservation de ce site. Compte-tenu des conclusions de l'évaluation des incidences sur le site et sous réserve des dispositions du paragraphe 6.4, les autorités nationales compétentes ne marquent leur accord sur ce plan ou projet qu'après s'être assurées qu'il ne portera pas atteinte à l'intégrité du site concerné et après avoir pris, le cas échéant, l'avis du public.»

L'article 6-4 permet cependant d'autoriser certains plans ou projets en dépit des conclusions négatives de l'évaluation des incidences sur le site :

«Si, en dépit de conclusions négatives de l'évaluation des incidences sur le site et en l'absence de solutions alternatives, un plan ou projet doit néanmoins être réalisé pour des raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, l'Etat membre prend toute mesure compensatoire nécessaire pour assurer que la cohérence globale de Natura 2000 est protégée. L'Etat membre informe la Commission des mesures compensatoires adoptées. Lorsque le site concerné est un site abritant un type d'habitat naturel et/ou espèces prioritaires, seules peuvent être évoquées des considérations liées à la santé de l'homme et à la sécurité publique ou à des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ou, après avis de la Commission, à d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur.»

Ainsi, l'autorisation d'un plan ou projet peut être accordée à condition que : il n'existe aucune solution alternative ; le plan ou le projet soit motivé par des raisons impératives d'intérêt public majeur ; l'avis de la Commission soit recueilli lorsque le site abrite un habitat naturel ou une espèce prioritaire et que le plan ou le projet est motivé par une raison impérative d'intérêt public majeur autre que la santé de l'Homme, la sécurité publique ou des

conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ; l'Etat membre prend toute mesure compensatoire nécessaire pour garantir la cohérence globale du réseau Natura 2000, ces mesures devant être notifiées à la Commission.

L'ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001 transpose la directive 92/43/CEE « Habitats, Faune, Flore » (articles 4 et 6) et la directive 79/409/CEE, directive « Oiseaux » (article 4) en droit français.

Le livre IV du Code de l'Environnement (partie législative) comprend un chapitre IV « Conservation des habitats naturels, de la flore et de la faune sauvages » dont la section 1 est intitulée « Sites Natura 2000 » (articles L.414-1. A L.414-7.).

L'article L.414-4 précise que *«Lorsqu'ils [les plans ou projets] sont susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000, individuellement ou en raison de leurs effets cumulés, ils doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site, dénommée ci-après « Evaluation des incidences Natura 2000» ».*

Pour ce faire, l'article R.414-23 du Code de l'Environnement stipule que :

«Le dossier comprend dans tous les cas :[...] Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le [...] projet [...] est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ; dans l'affirmative, cet exposé précise la liste des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, compte tenu de la nature et de l'importance du [...] projet, de sa localisation dans un site Natura 2000 ou de la distance qui le sépare du ou des sites Natura 2000, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation.»

L'étude d'incidence suivante est réalisée afin de déterminer si la demande d'expérimentation des modalités de gestion de la soude maritime sur les zones de concessions de végétaux marins respecte les textes cités (fauche seule, labours seuls et fauche et labours combinés).

III. DESCRIPTION DU PROJET

A. CONTEXTE

Suite à la commission de visite des zones de production de salicornes du 31 mai 2021, le constat a été fait que la soude maritime est prédominante dans les concessions au détriment de la salicorne. Or, la salicorne est la ressource la plus pêchée et la plus vendue par les pêcheurs à pieds professionnels. L'idée de faucher la soude a donc été émise dans le but de favoriser le développement de la salicorne. Le projet d'une expérimentation des différentes modalités de gestion de la soude maritime devrait voir le jour. L'Association des Ramasseurs de Salicornes de la baie de Somme réaliserait les travaux, le GEMEL réaliserait un suivi écologique des ressources halieutiques et demanderait un soutien financier auprès du Parc Naturel Marin EPMO (soumission du projet en conseil de gestion au cours du premier trimestre 2023).

Conformément aux arrêtés préfectoraux portant autorisation d'exploitation des concessions n°12-47 F 02 ; 31-34 F 02 ; 45-39 F 02 et 57-41 F 02 de salicornes en baie de Somme, des travaux de labours sont d'ores et déjà réalisés, entre le 1^{er} décembre et le 28 février de chaque année. Ces travaux, exclusivement de labours, sont autorisés en vue de « limiter la prolifération d'espèces invasives (telle que la spartine) et favoriser la pousse de la salicorne » (Arrêtés, 2017). Les travaux de fauche ne sont pas expressément formulés dans le cahier des charges et « toute création d'ouvrages permanents ou toute modification à ceux existants doit être autorisée par arrêté modificatif du préfet sur demande présentée au directeur départemental des territoires et de la mer compétent et proposition de ce dernier après avis de la commission des cultures marines. Le concessionnaire peut cependant entreprendre les travaux relatifs à l'entretien courant normal ou à la remise en état après dommage accidentel » (Arrêtés, 2017). Suite à une demande de l'Association des Ramasseurs de Salicornes et la proposition des DDTMs (62 et 80), la présente étude d'incidences est réalisée afin de modifier les autorisations d'exploitation des parcelles et d'autoriser la fauche en dehors de la période de labours et ce d'ici septembre 2023. **Par la présente étude, une demande domaniale afin de pouvoir intervenir sur le DPM entre septembre et octobre est demandée.**

Cette étude d'incidences concerne donc le projet l'expérimentation de modalités de gestion de la soude maritime, à savoir la fauche de la soude maritime (*Suaeda maritima*) seule et de la fauche combinée aux travaux de labours sur des zones définies ci-après, localisées sur les concessions de végétaux marins au Crotoy et au Hourdel en dehors des périodes de labours. En effet, la fauche sera réalisée courant septembre 2023 (voir octobre en cas d'intempéries), période à laquelle la soude maritime n'est pas encore en graine. Il s'agit de faucher la soude maritime avant sa montée en graine afin de limiter sa reproduction et tenter de constater si cette modalité de gestion a un réel effet sur sa densité. Comme le projet aura une durée de deux ans, la fauche sera reconduite en septembre 2024 tandis que les labours seront toujours réalisés durant la période du 1^{er} décembre au 28 février de chaque année.

Deux zones d'expérimentation ont été choisies : l'une au Crotoy sur la concession n°57-41 F 02 et une seconde au Hourdel sur la concession n°12-47 F 02.

Quatre cas de figure vont se présenter sur les deux zones choisies pour l'expérimentation:

- Une partie de la zone d'expérimentation ne sera pas travaillée, servant ainsi de témoin
- Une partie de la zone d'expérimentation sera seulement fauchée entre septembre et octobre 2023 et septembre et octobre 2024.
- Une partie de la zone d'expérimentation sera seulement labourée entre décembre 2023-février 2024 et décembre 2024-février 2025
- Une partie de la zone d'expérimentation sera fauchée entre septembre et octobre 2023 puis labourée entre décembre 2023 et février 2024 et de nouveau fauchée entre septembre et octobre 2024 et labourée entre décembre 2024 et février 2025.

Pour ce faire, un gyrobroyeur se rendra sur les zones à faucher afin de couper rase la végétation et la broyer pour limiter l'export des végétaux dans la laisse de mer. En effet, les caractéristiques du terrain ne permettent pas l'utilisation d'une remorque pour exporter les végétaux (risque d'enlèvement). Les débris végétaux seront ensuite emportés lors des grandes marées.

Les travaux de labours, quant à eux, seront réalisés dans le respect de l'actuel cahier des charges :

- « Les labours sont réalisés à l'aide d'un véhicule tracteur et de rotavator permettant de retourner la végétation superficielle sur une profondeur de 25 cm. Toute technique qui consisterait un apport en matière de protection des milieux pourra être envisagée après validation par les services de l'Etat compétents.
- Les labours doivent respecter la morphologie du site et plus particulièrement le réseau de drainage existant (ni labour de chenaux, ni colmatage artificiel par déplacement de matériaux)» (Arrêtés, 2017).

Le projet sera réalisé pendant **quatre jours** (sauf intempéries) lors de **marées de mort-eau de septembre et octobre et entre le 1^{er} décembre et le 28 février de chaque année.**

La présente étude a pour objectif de présenter les différentes incidences de ces travaux de fauche seule, des labours seuls et de la fauche combinée aux labours sur les différents habitats.

B. LOCALISATION

Le projet d'expérimentation des modalités de gestion de la soude maritime est situé en baie de Somme, sur les zones de concessions de végétaux marins n°12-47 F 02 du Hourdel et sur la zone de concession n°57-41 F 02 localisée sur la commune du Crotoy. Les zones où cette expérimentation aura lieu sont représentées sur la Figure 6 suivante (échelle 1/25 000). Elles ont été choisies en fonction du recouvrement très important de soude maritime (*Suaeda maritima*), de la faible présence (ou inexistence) de spartine anglaise (*Spartina anglica*) et les modalités associées ont été désignées en fonction de l'exposition aux courants. En effet, la zone témoin devant perturber le moins possible les résultats des autres modalités. Les surfaces totales à expérimenter sont de :

- 3,4 ha au Hourdel
- 2,0 ha au Crotoy

Les surfaces seront divisées en quatre parties égales et chaque partie sera associée à une modalité de gestion. Au Hourdel :

- 0,85 ha seront fauchés entre septembre et octobre des années 2023 et 2024

- 0,85 ha seront labourés entre le 1^{er} décembre et 28 février de 2023 à 2025
- 0,85 ha seront fauchés entre septembre et octobre des années 2023 et 2024 puis labourés entre le 1^{er} décembre et 28 février de 2023 à 2025
- 0,85 ha ne seront ni travaillés par les engins, ni exploités par les pêcheurs à pied.

Tandis qu'au Crotoy :

- 0,50 ha seront fauchés entre septembre et octobre des années 2023 et 2024
- 0,49 ha seront labourés entre le 1^{er} décembre et 28 février de 2023 à 2025
- 0,51 ha seront fauchés entre septembre et octobre des années 2023 et 2024 puis labourés entre le 1^{er} décembre et 28 février de 2023 à 2025
- 0,50 ha ne seront ni travaillés par les engins, ni exploités par les pêcheurs à pied.

Limites de concessions de végétaux marins
 Zone de fauche et labours
 Zone de labours
 Zone de fauche
 Zone témoin
 Chemins empruntés par engins



Figure 6 : Carte de localisation de l'expérimentation des modalités de gestion de la soude maritime dans les concessions de végétaux marins en baie de Somme (échelle : 1/25 000)

Afin de se rendre sur les zones à travailler, les tracteurs emprunteront des chemins spécifiques, visibles sur la Figure 6 :

- Pour les travaux sur la zone du Crotoy, le tracteur descendra au niveau du centre conchylicole, longera le haut de plage puis traversera le canal de la Maye à hauteur des Tourelles.
- Pour les travaux sur la zone du Hourdel, le tracteur empruntera le chemin du cordon de galets de la Pointe du Hourdel et traversera le canal à Poissons. Il longera les prés-salés jusqu'à la zone de travaux en question.

Le site est localisé sur un site classé Natura 2000 (Figure 7) et dans le Parc Naturel Marin (PNM) des estuaires picards et de la mer d'Opale.

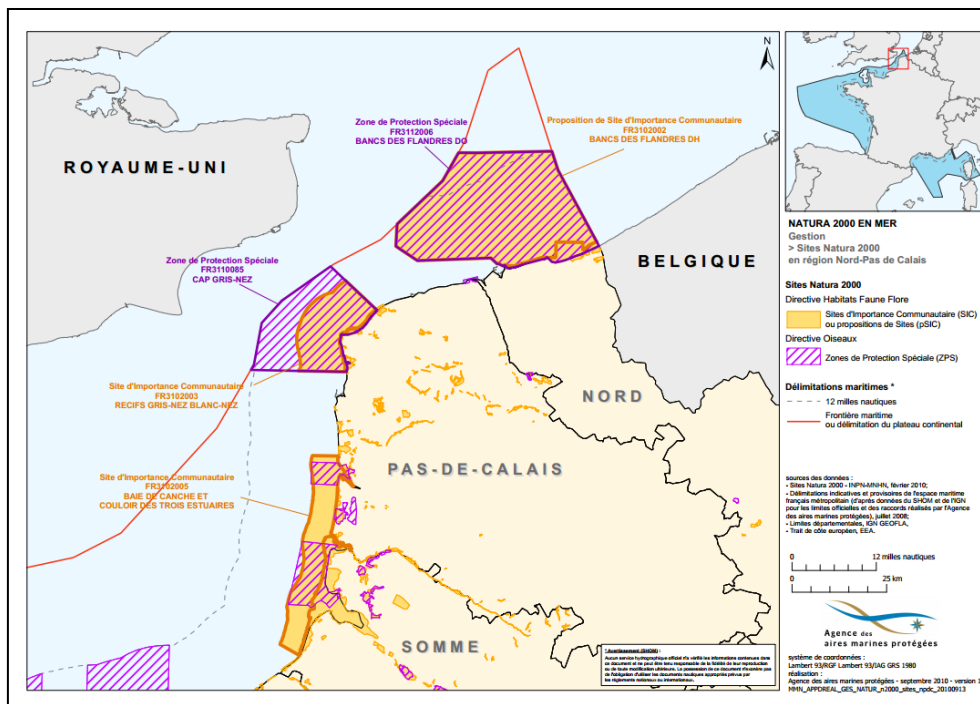


Figure 7 : Cartographie du périmètre des sites Natura 2000 dans la région Hauts de France.

IV. SITE NATURA 2000 CONCERNE PAR L'EVALUATION DES INCIDENCES : « ESTUAIRES ET LITTORAL PICARDS (BAIES DE SOMME ET D'AUTHIE) »

A. DESCRIPTION GENERALE DU SITE NATURA 2000

Afin de comprendre le contexte du projet, les descriptions des sites N 2000 sont disponibles sur le site suivant : <https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/listeSitesRechercheCroise>. Les habitats et espèces cités ci-après sont inscrits dans les annexes I et II de la directive 92/43/CEE.

Le site « Estuaires et littoral picards (Baies de Somme et d'Authie) (FR 2200346) a été désigné par arrêté du 21 décembre 2010 comme Zone Spéciale de Conservation (ZSC). D'une superficie de 15 676 ha dont 67 % de surface marine et 33 % de surface terrestre, le site correspond au littoral picard de la « Plaine Maritime Picarde » et aux estuaires de la Somme et de l'Authie (partie Sud).



Cet ensemble regroupe des unités morphologiques différentes :

- Rivières et estuaires soumis à la marée, vasières et bancs de sables, lagunes (35 %)
- Marais salants, prés-salés, steppes salées (10 %)
- Dunes, plages de sables, machair (25 %)
- Galets, falaises maritimes, îlots (5 %)
- Eaux douces intérieures (eaux stagnantes, eaux courantes) (5 %)
- Marais (végétation de ceinture), bas-marais, tourbières (10 %)
- Pelouse sèches, steppes (1 %)

- Prairies semi-naturelles humides, prairies mésophiles améliorées (5 %)
- Autres terres arables (2 %)
- Forêts caducifoliées (2 %)

Le site présente une continuité exceptionnelle de systèmes littoraux, unique et exemplaire pour la façade maritime française et ouest-européenne, correspondant au littoral picard de « la Plaine Maritime Picarde » et aux estuaires historiques de la Somme et de l'Authie. Cet ensemble maritime se distingue par une diversité exceptionnelle d'habitats, générés par les diverses unités géomorphologiques interdépendantes existantes :

- ❖ un système dunaire développé à l'intérieur des terres ;
- ❖ les systèmes estuariens de la Somme, de l'Authie et de la Maye (avec la formation de lagunes) ;
- ❖ le système des levées de galets, entité rarissime et unique en France (avec une forte extraction industrielle de galets) ;
- ❖ accompagné d'un système de falaise crayeuse (le Hâble d'Ault) ;
- ❖ un système estuarien fossile (les prairies de renclôture).

❖ **Code**

FR2200346

❖ **Responsable national et européen**

Ministère en charge de l'écologie

❖ **Responsable du site**

DREAL Picardie

❖ **Responsable technique et scientifique national**

MNHN – Service du Patrimoine Naturel

❖ **Organisme responsable de la gestion du site**

Syndicat mixte Baie de Somme Grand Littoral Picard

1, Place de l'Amiral Courbet CS 50728

80142 Abbeville CEDEX

&

Parc Naturel Marin des Estuaires Picards et de la Mer d'Opale

Chemin de la Warenne

62360 Saint-Etienne-au Mont

B. IMPORTANCE DU SITE NATURA 2000

Les intérêts écologiques du site Natura 2000 « Estuaires et littoral picards (Baies de Somme et d'Authie) » sont exceptionnels. Au niveau floristique, de nombreuses espèces rares et menacées sont rencontrées, dont 24 espèces protégées, présentes dans les estuaires et les dunes. Par ailleurs, le site est inventorié en ZNIEFF (Zone d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique).

Au niveau faunistique, la richesse est tout aussi exceptionnelle : lieu de reproduction du phoque veau-marin en France, le site est aussi une véritable halte migratoire et une zone d'hivernation des oiseaux de valeur internationale (site inscrit à l'inventaire ZICO et en ZPS), et renferme également des populations peu communes de poissons, mollusques et autres crustacés.

Certains habitats représentent des enjeux prioritaires de conservation sur le site « Estuaires et littoral picards (Baies de Somme et d'Authie) », à savoir : les cordons de galets, les dunes grises, les bas marais dunaires, les pelouses pionnières des pannes dunaires et les prés-salés du haut schorre.

- ❖ **Les cordons de galets** : Il s'agit d'un ensemble de cordons successifs actifs et fossiles du poulier de l'estuaire de la Somme, comprenant des cordons de galets recouverts localement par des dunes.

Les cordons de galets au nord de Cayeux-sur-Mer hébergent aujourd'hui l'un des derniers exemples les plus représentatifs pour tout le littoral français d'habitat de végétations vivaces des levées de galets : la Crambe maritime (*Crambe maritima*) et le Crithme maritime (*Crithmum maritimum*) sont les espèces végétales typiques. L'habitat est directement menacé à court ou moyen terme par l'exploitation de galets et le remaniement artificiel des cordons littoraux naturels. Constituant un habitat pionnier, il est aussi menacé à long terme par la stabilisation des galets et l'évolution naturelle vers d'autres végétations de type pelouses, ourlets et fourrés. L'habitat est également sensible au piétinement et au passage d'engins.

Il convient sur ces sites remarquables de veiller à la préservation des processus marins d'engraissement du cordon côtier et du transfert de galets, à la préservation

des cordons internes fossiles, encore actuellement intacts, et à la mise en place d'un pâturage extensif pour restaurer les habitats de pelouses sur galets.

- ❖ **Les dunes grises** : Habitats des arrières dunes, des pelouses sur sable à végétation herbacée se développent : on parle de « dunes grises ». On rencontre alors une diversité d'espèces végétales spécifiques, telles les laïches des sables (*Carex arenaria*), les fléoles des sables (*Phleum arenarium*) ou encore le corynéphore blanchâtre (*Corynephorus canescens*).
- ❖ **Les bas marais dunaires** : Ces habitats correspondent aux végétations inondables des bas-marais alcalins des arrières-dunes. Ce sont des habitats de type prairie, jonçaille ou cariçaille. On retrouve ici de nombreuses communautés végétales rares ou menacées en Picardie : laïche trinervée (*Carex trinervis*), laïche naine (*Carex humilis*) ou encore jonc à fleurs obtuses (*Juncus subnodulosus*). De plus, on trouve au sein de ces habitats une espèce végétale d'intérêt communautaire : le liparis de Loesel (*Liparis loeselii*).
- ❖ **Les pelouses pionnières des pannes dunaires** : Ces habitats se rencontrent au sein des dépressions arrière-dunaires, inondées plus ou moins longuement pendant l'année. Ces facteurs permettent ainsi l'expression d'une communauté végétale pionnière, abritant des espèces rares et menacées dans le nord de la France : léerythrée littorale (*Centaurium littorale*), le gnaphale jaunâtre (*Gnaphalium luteoalbum*). Pour le scirpe penché (*Scirpus cernus*), les pannes dunaires sont les seules stations connues hébergeant l'espèce en Picardie (avec celle de la Réserve Naturelle de la baie de Somme).

La préservation de ces habitats passe par des opérations de fauche exportatrice ou de pacage extensif des bas-marais dunaires, d'une restauration des pannes boisées, d'une préservation des dunes de contact avec les zones périphériques urbanisées, d'une forte limitation des actions d'artificialisation végétale des dunes, mais aussi d'une gestion contrôlée de la fréquentation de ces milieux fragiles.

- ❖ **Les prés-salés du haut schorre** : Le schorre est la partie de l'estuaire découverte à marais basse. Entre terre et mer, l'expression des habitats est alors remarquable. Les prés-salés regroupent une grande variété d'espèces végétales : le jonc de Gérard (*Juncus gerardii*), la fétuque rouge (*Festuca rubra*) et l'aster maritime (*Tripolium pannonicum*) sont des espèces caractéristiques de ces habitats. D'autres espèces relèvent d'un intérêt patrimonial fort : c'est le cas de l'obione pédonculée (*Halimione pedunculata*), espèce vulnérable et se raréfiant sur le site.

Il convient ici de mener des opérations de dépollution des eaux fluviales et estuariennes, d'interdire tout aménagement du fonctionnement hydraulique estuarien (susceptible d'accélérer les processus d'envasement), de mener une gestion équilibrée des prés-salés (pâturage raisonné) et de maintenir des zones de tranquillité pour le stationnement et la mise bas des phoques à marée basse.

De même, les espèces végétales suivantes sont un enjeu majeur de conservation : le liparis de Loesel (*Liparis loeselii*) et l'ache rampante (*Helosciadium repens*).

- ❖ **Le liparis de Loesel (*Liparis loeselii*)** : En régression générale en Europe, cette plante occupe sur le littoral les dépressions humides des dunes. L'espèce est donc directement menacée par la disparition de cet habitat pionnier. Les mesures de préservation passent alors par une restauration des processus naturels de régénération des habitats pionniers, lorsque la nature et l'étendue du site le permettent (processus éoliens).
- ❖ **L'ache rampante (*Helosciadium repens*)** : On rencontre essentiellement l'ache rampante dans les dépressions humides en intérieur des dunes, au sein des végétations amphibies et des bas-marais dunaires. Une densification du couvert végétal entraîne sa disparition. Cette espèce nécessite un pâturage assez important (bovins par exemple).

Enfin, des espèces animales d'intérêt communautaire représentent également des enjeux prioritaires de préservation, à savoir le phoque veau-marin (*Phoca vitulina*) et le phoque gris (*Halichoerus grypus*).

- ❖ **Le phoque veau-marin (*Phoca vitulina*)** : La plus importante colonie de phoque veau-marin de France se rencontre en baie de Somme. Il est présent dans les estuaires, sur des bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine. En 2022, 400 individus ont été répertoriés.

L'espèce est très sensible à la pollution des eaux (hydrocarbures, PCB, métaux lourds...) et au dérangement causé par l'attrait touristique qu'elle engendre (destructions volontaires ou accidentelles des habitats, surtout en période de mise bas et de mue).

- ❖ **Le phoque gris (*Halichoerus grypus*)** : Le phoque gris est également présent en baie de Somme mais en plus petit nombre (100 individus en 2022). A la différence du phoque veau-marin, le phoque gris se reproduit sur les côtes rocheuses car les petits ont un lanugo, une fourrure duveteuse de naissance, ne leur permettant pas d'aller dans l'eau.

Les principales menaces sont les hydrocarbures, PCB, et autres métaux lourds, ainsi que les captures accidentelles de jeunes individus dans filets de pêche et le dérangement.

C. FRAGILITE ET MENACES SUR LE SITE NATURA 2000 ET STRATEGIES DE CONSERVATION DES HABITATS

Comme la plupart des systèmes littoraux, ce site est soumis à de nombreux facteurs écologiques (érosion, courants, sédimentation côtière et estuarienne) difficiles, voire impossibles, à contrôler à l'échelle humaine. De plus, la configuration actuelle du littoral est la somme des usages traditionnels divers (pastoralisme, chasse, tourisme, ...) et du prélèvement d'espace pour l'aménagement et l'urbanisation.

Ainsi, pour maintenir le système en état, le formulaire standard de données du document d'objectifs (FSD du DocOb) stipule différentes exigences de conservation. Notamment pour les estuaires, il s'agit de dépollution des eaux fluviales et estuariennes, de l'interdiction de tout aménagement ou modification artificielle du fonctionnement hydraulique estuarien susceptible d'accélérer les processus d'envasement, de la gestion équilibrée des prés-salés

par ajustement de la pression pastorale, de maintenir des zones de tranquillité pour le stationnement à marée basse de la mise bas et l'allaitement des phoques. Il est à noter que le FSD du DocOb a des exigences aussi sur les cordons dunaires, les dunes et l'estuaire fossile de la Somme.

Les incidences positives des différentes activités exercées sur le site Natura 2000 FR2200346 sont référencées ci-après :

- [A04.02] Pâturage extensif
- [F03.01] Chasse

Les incidences négatives des différentes activités exercées sur le site Natura 2000 FR2200346 sont référencées ci-après :

- [A04.03] Abandon de systèmes pastoraux, sous-pâturage
- [K01.01] Erosion
- [K01.02] Envaselement
- [E01.01] Urbanisation continue
- [G05.01] Piétinement, sur-fréquentation
- [G05.05] Entretien intensif des jardins publics / nettoyage des plages
- [A08] Fertilisation
- [C01.01] Extraction de sable et graviers
- [G01.01] Sports nautiques
- [G01.02] Randonnée, équitation et véhicules non-motorisés
- [H01] Pollution des eaux de surfaces (limniques et terrestres, marines et saumâtres)
- [J02.12] Endigages, remblais, plages artificielles
- [M01.07] Modifications du niveau de la mer

Le site des Estuaires et du littoral picards est prestigieux dans le réseau Natura 2000. Il est un véritable réservoir de biodiversité et d'espèces remarquables.

D. ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE SUR LE SITE NATURA 2000 « ESTUAIRES ET LITTORAL PICARDS (BAIES DE SOMME ET D'AUTHIE) »

1. Habitats

La Directive Habitats Faune Flore fait la liste des habitats d'intérêt communautaire sur le site Natura 2000 FR2200346. Sont donc inscrits à l'annexe I de la directive 92/43/CEE :

- ❖ [1110] Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine
- ❖ [1130] Estuaires
- ❖ [1140] Replats boueux ou sableux exondés à marée basse
- ❖ [1150] Lagunes cotières*
- ❖ [1170] Récifs
- ❖ [1210] Végétation annuelle des laisses de mer
- ❖ [1220] Végétation vivace des rivages de galets
- ❖ [1230] Falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques
- ❖ [1310] Végétations pionnières à *Salicornia* et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses
- ❖ [1330] Prés salés atlantiques (*Glauco-Puccinellietalia maritima*)
- ❖ [2110] Dunes mobiles embryonnaires
- ❖ [2120] Dunes mobiles du cordon littoral à *Ammophila arenaria* (Dune blanche)
- ❖ [2130] Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises)*
- ❖ [2160] Dunes à *Hippophae rhamnoides*
- ❖ [2170] Dunes à *Salix repens* spp. *argentea* (*Salicion arenariae*)
- ❖ [2180] Dunes boisées des régions atlantique, continentale et boréale
- ❖ [2190] Dépressions humides intradunales
- ❖ [3110] Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sabloneuses (*Littorelletalia uniflorae*)
- ❖ [3140] Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* sp.
- ❖ [3150] Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou *Hydrocharition*
- ❖ [3260] Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitriche-Batrachion*

- ❖ [6430] Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpins
- ❖ [6510] Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- ❖ [7230] Tourbières basses alcalines
- ❖ [91E0] Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)*

* : Habitats prioritaires.

2. Espèces floristiques

La Directive Habitats Faune Flore fait la liste des espèces floristiques d'intérêt communautaire sur le site Natura 2000 FR2200346. Sont donc inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE :

- ❖ [1903] Le liparis de Loesel (*Liparis loeselii*)
- ❖ [1614] L'ache rampante (*Heliosciadium repens*)

3. Espèces faunistiques

La Directive Habitats Faune Flore fait la liste des espèces faunistiques d'intérêt communautaire sur le site Natura 2000 FR2200346. Sont donc inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE :

- ❖ [1014] Vertigo étroit (*Vertigo angustior*)
- ❖ [1016] Vertigo de Des Moulins (*Vertigo moulinsiana*)
- ❖ [1042] Leucorrhine à gros thorax (*Leucorhina pectoralis*)
- ❖ [1099] Lamproie des rivières (*Lampetra fluviatilis*)
- ❖ [1166] Triton crêté (*Triturus cristatus*)
- ❖ [1321] Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)
- ❖ [1351] Marsouin commun (*Phocoena phocoena*)
- ❖ [1364] Phoque gris (*Halichoerus grypus*)
- ❖ [1365] Phoque veau marin (*Phoca vitulina*)
- ❖ [6199] Ecaïlle chinée (*Euplagia quadripunctaria*)

V. ETAT DES CONNAISSANCES : HABITATS ET ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE POTENTIELLEMENT IMPACTES PAR LE PROJET.

A. HABITATS INSCRITS A L'ANNEXE I DE LA DIRECTIVE HABITATS FAUNE FLORE ET PRESENTS SUR LA ZONE DU PROJET POTENTIELLEMENT IMPACTES PAR LES TRAVAUX D'EXPERIMENTATION (FAUCHE SEULE, LABOURS SEULS ET FAUCHE ET LABOURS COMBINES).

Les habitats sont impactés en deux temps : par le passage des engins pour se rendre sur les zones du projet de fauche et par les travaux de fauche en eux-mêmes. Pour chaque habitat, une description est donnée (source : site de l'INPN).

Parmi les 25 Habitats de la liste d'habitats du site Natura 2000 FR2200346 (IPN), les habitats potentiellement impactés par le projet dans son ensemble (à savoir le trajet effectué par les engins pour se rendre sur le site et la réalisation des travaux) sont :

- ❖ [1110] Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine : « *Cet habitat correspond à l'étage infralittoral (Pérès et Picard, 1964) des milieux ouverts soumis à un fort hydrodynamisme ce qui limite le dépôt de particules fines. Ce sont des milieux dispersifs à très haute énergie. Ces plages submergées correspondent au prolongement sous-marin des côtes rectilignes sableuses (Aquitaine) et aux cordons littoraux ancrés à leurs extrémités sur des massifs rocheux, c'est le cas des tombolos (Quiberon, Hyères). Ces avant-plages sont étroitement associées aux replats boueux et sableux (UE : 1140) dont elles ne sont que le prolongement naturel en milieu non exondable. Les avant-plages sont sous l'influence hydrodynamique des houles venant du large, leur pente est généralement*

très faible (0,3 à 0,4 %) et régulière jusqu'à une profondeur où les houles affaiblissent le remaniement incessant des particules, le plus souvent au-delà de 10 à 15 m.

*Lorsque les actions hydrodynamiques s'atténuent, cet habitat sableux permet, l'installation d'herbiers de *Zostera marina*, caractéristiques de l'Atlantique boréal. En dépit d'analogies avec les herbiers de *Posidonies* (*Posidonia oceanica*) de Méditerranée, on ne peut admettre une véritable homologie entre les deux formations, c'est pourquoi les herbiers de *Posidonies* constituent un habitat spécifique au titre de la classification EUR 15 (UE : 1120*).*

*A proximité des massifs rocheux cet habitat est aussi représenté par des platiers de sables grossiers et de graviers, parfois très étendus (Bretagne, Vendée). Très localement ces fonds grossiers peuvent héberger en eau claire les thalles arbusculaires d'une Corallinacée libre : *Phymatolithon calcareum*, susceptibles de constituer un véritable banc de maërl, habitat cavitaire très complexe pour les invertébrés.*

Ces deux formations végétales, l'herbier et le maërl, confèrent à cet habitat un degré élevé de complexité architecturale en lui donnant de nouvelles dimensions. De nombreuses espèces trouvent là abri, refuge et ressources trophiques, ce qui explique en grande partie la très forte diversité spécifique enregistrée dans ces deux formations particulières.

*Cet habitat abrite de nombreuses espèces d'invertébrés liées entre elles par des relations trophiques bien établies. Au sein de ces peuplements, les amphipodes et autres petits crustacés se satisfont de ces conditions difficiles d'instabilité sédimentaire. Ils constituent la nourriture privilégiée des juvéniles de poissons plats. Les mollusques bivalves se nourrissant de particules en suspension trouvent là un milieu de prédilection étant donné l'abondant matériel en suspension véhiculé par les houles et les courants. Ces mollusques (*Praires, Palourdes, Spisules, Donax...*) sont exploités directement par les pêcheurs à pied lors des grandes marées de vives-eaux. Les professionnels utilisant des dragues, fréquentent saisonnièrement ces fonds. Leurs activités ne doivent être autorisées que dans la mesure où elles ne détruisent pas l'habitat lui-même. Cela est malheureusement le cas lors de l'exploitation des sables ou du maërl, les engins traînants provoquant la destruction des herbiers... Dans ces milieux très ouverts et brassés, la qualité de l'eau ne constitue que très rarement une menace potentielle pour le bon fonctionnement de l'écosystème. »*

- ❖ [1130] Estuaires : *« La définition d'un « estuaire » inclut la notion de masse d'eau côtière en libre communication avec la mer et dans laquelle l'eau de mer est diluée par de l'eau douce d'origine terrestre.*

L'ouverture de l'estuaire à la mer doit permettre leurs échanges continuels : transmission de l'énergie de marée et apports de sels dissous. Lorsqu'il existe une barrière, la communication entre la masse d'eau ainsi isolée et la mer n'est assurée qu'à marée haute, on parle de « lagune ».

La circulation dans l'estuaire est influencée par les frontières latérales, sont donc exclues les étendues d'eau trop importantes pour que des apports latéraux puissent influencer sur la dynamique.

Dans l'estuaire, on distingue la « marée dynamique », correspondant à la propagation de la marée dans l'estuaire jusqu'au point à partir duquel on retrouve un courant fluvial dirigé vers l'aval, et la « marée saline », qui correspond à l'intrusion d'eau de mer et à son mélange avec l'eau douce. C'est la limite de la marée salée qui est à retenir dans la définition de l'habitat, puisque c'est elle qui explique la répartition des faunes et des flores saumâtres qui le caractérisent.

*Cet habitat a subi de profondes perturbations depuis que l'urbanisation et l'industrialisation de type portuaire se sont développées le long des zones estuariennes. Les peuplements sont le plus souvent très dégradés et il semble parfois difficile de reconstituer les peuplements originaux. Au mieux, il ne reste plus que la fraction la plus résistante des peuplements résidents. Ces milieux constituent aussi des zones de passage, de transition entre la mer et l'eau douce, et de nombreuses écophases d'espèces marines ou amphihalines s'y déroulent. La qualité des eaux estuariennes repose sur la bonne gestion des bassins-versants. Sa reconquête est parfois marquée par la réapparition d'espèces migratrices jadis abondantes et qui avaient déserté cet habitat (c'est le cas du Saumon atlantique, *Salmo salar*). »*

- ❖ [1140] Replats boueux : *« La définition de l'habitat selon le manuel d'interprétation EUR 15 (1999) est amendée ci-dessous en fonction des facteurs écologiques qui conditionnent les possibilités de survie des organismes à marée basse. En effet, les peuplements intertidaux d'invertébrés qui occupent cet habitat se diversifient en fonction de deux principaux types de critères :*

- les caractéristiques du sédiment, liées à l'hydrodynamisme ; cela va des sédiments fins aux graviers et cailloutis, ce qui est au-delà de la définition sensu stricto (replats boueux et sableux) ;

- la pente (profil) des plages, qui autorise une plus ou moins grande capacité de rétention de l'eau à basse mer.

Cet habitat générique correspond à la zone de balancement des marées (estran), c'est-à-dire aux étages supralittoral (zone de sable sec) et médiolittoral (zone de rétention et de résurgence).

Remarques :

- la zone de saturation en eau correspond à la partie émergée de l'étage infralittoral lors des basses mers moyennes et de vives-eaux, elle sera traitée dans les « Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine » (UE : 1110).

- les formations de Zostères qui peuvent être exposées pour quelques heures pendant le cycle de marée sont de deux types :

- les herbiers à *Zostera marina*, traités dans les « Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine de l'infralittoral » (UE : 1110).

- les herbiers à *Zostera noltii*, traités avec les « Estuaires » (UE : 1130), car installés sur sédiment envasé.

Cet habitat est situé entre le niveau des pleines mers de vives-eaux (PMVE) et le niveau moyen des basses mers (BMm). Sa variabilité est liée à l'amplitude des marées, aux profils topographiques qui traduisent le mode (exposition aux forces hydrodynamiques, vagues et houles...). Selon le mode d'exposition (battu ou abrité), la taille du sédiment est très variable : des vases en milieux abrités aux milieux très battus représentés par des galets et cailloutis à proximité des falaises rocheuses, ou par des sables dans les zones de déferlement des houles (surf) le long des côtes dunaires (Aquitaine par exemple). Cet habitat est largement distribué sous ses différentes formes (habitats élémentaires) sur l'ensemble des côtes françaises.

Des populations d'invertébrés très abondantes et diversifiées participent à l'ensemble de la production de l'écosystème littoral. Elles constituent les proies d'une faune aquatique (crabes et poissons) à marée haute, tandis qu'elles sont exploitées par les oiseaux à marée basse. Il existe dans cet habitat de très fortes potentialités de production secondaire.

Sur le plan économique et social, ces milieux ont une vocation multiple et sans cesse renouvelée : halieutique (mytiliculture, vénériculture, cardiculture), touristique

(plages), récréative (pêche à pied), sportive (chars à voile...). D'autre part, ils font aussi l'objet d'exploitations directes par extraction de sable (à des fins de construction, pour l'agriculture...).

Parmi les menaces qui affectent cet habitat, on retiendra que les apports croissants de matière organique sur le littoral (eutrophisation) se traduisent non seulement par des proliférations suivies d'échouages massifs d'algues macrophytes (« marées vertes »), mais aussi par des modifications qualitatives des peuplements. Les effluents, traités ou non, les eaux usées, etc., participent aussi à ce type de modifications. Cet habitat souffre périodiquement d'échouages massifs d'hydrocarbures ou d'objet flottants de toute sorte (macrodéchets).

Ce type de milieu n'héberge pas d'espèces marines protégées au niveau national. Dans une optique de gestion, on recherchera donc dans la directive « Oiseaux » la liste des espèces concernées (ZICO), leur présence constituant un indice de qualité du milieu. Cet habitat n'est le plus souvent évalué que par la « Qualité des eaux de baignade », ce qui est totalement insuffisant et une méthode du type indice biotique doit être mise en œuvre largement. Pour tous les projets concernant les aménagements conchylicoles, il est nécessaire de réaliser des études d'impact. »

- ❖ [1210] **Végétation annuelle des laisses de mer** : « L'habitat générique regroupe l'ensemble des végétations thérophytiques halonitrophiles des laisses de mer riches en matière organique azotée. Il se situe à la partie sommitale des estrans, sur substrat sableux à limono-argileux, plus rarement sur graviers ou cordons de galets, bien drainé et non engorgé d'eau.

Ce type d'habitat est présent sur l'ensemble du linéaire côtier des côtes atlantiques et méditerranéennes, à l'exception de certaines côtes rocheuses rectilignes dépourvues de criques ou d'anses permettant l'accumulation de sédiments marins.

Les risques de détérioration sont liés à la sur-fréquentation, au nettoyage mécanique des plages et à l'artificialisation du trait de côte. La gestion est surtout orientée vers la non-intervention. Cependant, dans les secteurs à haute fréquentation touristique, notamment à proximité des stations balnéaires, un nettoyage manuel des macrodéchets est envisageable. »

- ❖ [1220] **Végétation vivace des rivages de galets** : « L'habitat générique regroupe l'ensemble des végétations pérennes de la partie sommitale des cordons et plages de

galets, plus ou moins enrichis en laisses de mer, sur substrat de galets parfois mêlés de sables grossiers.

Ce type d'habitat est présent sur les côtes sédimentaires à grossier du littoral du Nord-Pas-de-Calais et de Picardie, et sur les côtes nord et ouest-armoricaines. Il est absent du littoral atlantique au sud du Morbihan, ainsi que du littoral méditerranéen.

Pour ce type d'habitat, la gestion sera essentiellement la non-intervention, en dehors de quelques cordons anciens en voie d'embroussaillement où des pelouses pourraient être restaurées ou replantées.

Pour les sites les plus sensibles ou dégradés, la mise en défens ou la maîtrise de la fréquentation s'avèrent nécessaires. À une large échelle, un suivi des aménagements ayant un impact sur la dynamique sédimentaire littorale semble nécessaire. »

- ❖ [1310] **Végétations pionnières à Salicornia et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses** : *« L'habitat regroupe l'ensemble des végétations annuelles à Salicornes des vases salées, de la haute slikke au haut schorre. Il est présent sur l'ensemble des littoraux vaseux des côtes atlantiques et méditerranéennes.*

Pour ce type d'habitat, la gestion se réduira essentiellement à la non-intervention.

Pour les habitats élémentaires 1, 2 et 3, la cueillette des Salicornes est réglementée dans certains départements, en vue de limiter les risques de cueillette massive pour une exploitation commerciale non durable de cette ressource. »

- ❖ [1330] **Prés salés atlantiques (*Glauco-Puccinellietalia maritima*)** : *« L'habitat regroupe l'ensemble des végétations pérennes des prés salés atlantiques, se développant au niveau du schorre, sur substrat argilo-limoneux à limono-sableux, consolidé, situé dans la partie supérieure de la zone intertidale et pouvant subir une inondation régulière par la marée.*

Ce type d'habitat est présent sur l'ensemble du linéaire côtier des côtes atlantiques.

La gestion est surtout orientée vers la non-intervention. Les risques de détérioration sont liés aux remblaiements, à l'urbanisme, au pâturage s'il est trop intensif et à la fréquentation excessive de certaines marges supérieures (pistes équestres, passages d'engins divers...). D'autre part, le maintien de cet habitat est directement lié au fonctionnement hydrologique du bassin-versant, les arrivées d'effluents agricoles pouvant générer des phénomènes d'eutrophisation des cours d'eau et des milieux récepteurs situés en aval. »

B. ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE INSCRITES A L'ANNEXE II DE LA DIRECTIVE HABITATS, FAUNE, FLORE ET PRESENTES SUR LA ZONE DU PROJET POTENTIELLEMENT IMPACTEES PAR LES TRAVAUX D'EXPERIMENTATION (FAUCHE SEUL, LABOURS SEULS ET FAUCHE ET LABOURS COMBINES).

Cette annexe II de la Directive Habitats Faune Flore fait l'inventaire des espèces faunistique et floristique d'intérêt communautaire. Les espèces qui y sont citées sont soit en danger d'extinction, soit vulnérables (ne sont pas en danger mais peuvent le devenir), rares ou endémiques (strictement localisées dans une zone géographique restreinte).

Pour accéder aux zones à travailler et pour réaliser les différents types de travaux de fauche, les tracteurs traverseront les prés-salés mais aussi la slikke. Toutefois, aucune espèce végétale de l'annexe II de la Directive Habitats Faune Flore n'est présente sur les zones du projet. En effet, le milieu estuarien est très sélectif et ne permet pas l'implantation du Liparis de Loesel (*Liparis loeselii*). L'ache rampante (*Helosciadium repens*), quant à elle, n'est pas présente dans les zones de concessions et donc est absente des zones de travaux.

Il en est de même pour les invertébrés : aucune espèce n'est connue pour occuper les zones du projet.

En revanche, des mammifères visés par l'Annexe II de la Directive 92/43/CEE pourraient se trouver sur la zone des travaux ou à proximité. Le murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) pourrait survoler la zone la nuit. Le phoque gris (*Halichoerus grypus*) et le phoque veau marin (*Phoca vitulina*) pourraient se reposer sur des bancs de sable situés à proximité de la zone de travaux au Hourdel mais pas sur les zones en question.

Le Tableau 2 ci-dessous résume les espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE ainsi que leur absence ou présence sur le site du projet.

Tableau 2 : Résumé des espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE présentes ou non sur les zones envisagées pour la fauche de la soude maritime.

Nom commun	Nom latin	Absence/Présence
Liparis de Loesel	<i>Liparis loeselii</i>	Absente
Ache rampante	<i>Helosciadium</i>	Absente
Vertigo étroit	<i>Vertigo angustior</i>	Absente
Vertigo de Des Moulins	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Absente
Leucorrhine à gros thorax	<i>Leucorhina pectoralis</i>	Absente
Lamproie des rivières	<i>Lampetra fluviatilis</i>	Absente
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	Absente
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Présence possible
Marsouin commun	<i>Phocoena phocoena</i>	Absente
Phoque gris	<i>Halichoerus grypus</i>	Présence possible à proximité
Phoque veau marin	<i>Phoca vitulina</i>	Présence possible à proximité
Ecaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Absente

C. AUTRES ESPECES IMPORTANTES DE FAUNE ET DE FLORE.

D'autres espèces sont référencées comme étant importantes, mais non inscrites dans les annexes de la Directive Habitats Faune Flore. Elles sont susceptibles d'être présentes dans les zones de travaux d'expérimentation.

Parmi elles, de nombreuses espèces d'oiseaux, pourraient survoler la zone, se trouver dans les filandres ou à proximité des zones de travaux (sur la slikke ou dans le cordon de galets du port du Hourdel), pour s'y alimenter ou s'y reposer. Le tableau suivant (Tableau 3) fait la liste des espèces possibles et la raison de leur présence sur le site du projet ou à proximité de celui-ci. Pour rappel, cette liste correspond aux oiseaux concernés pour la période courant de septembre à février.

Tableau 3 : Liste des espèces pouvant se trouver sur les zones de travaux ou à proximité de celles-ci ainsi que leur niveau de rareté sur les sites du Hourdel et du Crotoy.

Commune	Peu commune	Rare	Très rare
Espèce	Présence	Intérêt de l'écosystème pour l'espèce	
Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)	Annuelle	Pêche, Reposoir	
Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)	Annuelle	Reposoir	
Spatule blanche (<i>Platalea leucorodia</i>)	Annuelle	Pêche, Reposoir	
Oie rieuse (<i>Anser albifrons</i>)	Migration/Hivernage	Gagnage	
Oie cendrée (<i>Anser anser</i>)	Migration/Hivernage	Gagnage	
Bernache nonnette (<i>Branta leucopsis</i>)	Migration/Hivernage	Gagnage, repos migration	
Bernache cravant (<i>Branta bernicla</i>)	Migration/Hivernage	Gagnage, repos migration	
Tadorne de Belon (<i>Tadorna tadorna</i>)	Annuelle	Gagnage	
Canard siffleur (<i>Anas penelope</i>)	Hivernage	Reposoir	
Canard chipeau (<i>Anas strepera</i>)	Annuelle	Reposoir	
Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>)	Annuelle	Reposoir	
Sarcelle d'hiver (<i>Anas crecca</i>)	Hivernage	Reposoir	
Canard pilet (<i>Anas acuta</i>)	Hivernage	Reposoir	
Canard souchet (<i>Anas clypeata</i>)	Annuelle	Reposoir	
Eider à duvet (<i>Somateria mollissima</i>)	Hivernage	Reposoir	
Pygargue à queue blanche (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	Hivernage	Zone de chasse	
Busard Saint Martin (<i>Circus cyaneus</i>)	Migration/Hivernage	Zone de chasse	
Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>)	Annuelle	Zone de chasse	
Busard pâle (<i>Circus macrourus</i>)	Migration/Hivernage	Zone de chasse	

Faucon émerillon (<i>Falco columbarius</i>)	Migration/Hivernage	Zone de chasse
Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>)	Annuelle	Zone de chasse
Huîtrier pie (<i>Haematopus ostralegus</i>)	Annuelle	Reposoir, repos migration
Avocette élégante (<i>Recurvirostra avosetta</i>)	Annuelle	Reposoir, repos migration
Grand Gravelot (<i>Charadrius hiaticula</i>)	Migration	Reposoir, repos migration
Pluvier doré (<i>Pluvialis apricaria</i>)	Migration/Hivernage	Reposoir, repos migration
Pluvier argenté (<i>Pluvialis squatarola</i>)	Migration/Hivernage	Reposoir, repos migration
Pluvier guignard (<i>Charadrius morinellus</i>)	Migration	Reposoir, repos migration
Bécasseau maubèche (<i>Calidris canutus</i>)	Migration	Reposoir, repos migration
Bécasseau minute (<i>Calidris minuta</i>)	Migration	Reposoir, repos migration
Bécasseau variable (<i>Calidris alpina</i>)	Migration/Hivernage	Reposoir, repos migration
Tournepie à collier (<i>Arenaria interpes</i>)	Migration	Reposoir, repos migration
Bécassine sourde (<i>Lymnocyptes minimus</i>)	Migration/Hivernage	Zone de repos migration (cantonnée dans les prés salés)
Bécassine des marais (<i>Gallinago gallinago</i>)	Migration/Hivernage	Zone de repos migration (cantonnée dans les prés salés)
Bécassine double (<i>Gallinago media</i>)	Migration/Hivernage	Zone de repos migration (cantonnée dans les prés salés)
Courlis corlieu (<i>Numenius phaeopus</i>)	Migration/Hivernage	Reposoir, repos migration
Courlis cendré (<i>Numenius arquata</i>)	Migration/Hivernage	Reposoir, repos migration
Barge à queue noire (<i>Limosa limosa</i>)	Migration/Hivernage	Reposoir, repos migration
Barge rousse (<i>Limosa lapponica</i>)	Migration/Hivernage	Reposoir, repos migration
Chevalier gambette (<i>Tringa totanus</i>)	Migration/Hivernage	Reposoir, repos migration
Chevalier aboyeur (<i>Tringa nebularia</i>)	Migration/Hivernage	Reposoir, repos migration
Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i>)	Migration/Hivernage	Reposoir, repos migration
Phalarope à bec étroit (<i>Phalaropus lobatus</i>)	Migration/Hivernage	Reposoir, repos migration

Phalarope à bec large (<i>Phalaropus fulicarius</i>)	Migration	Reposoir, repos migration
Hibou des marais (<i>Asip flammeus</i>)	Hivernage	Zone de chasse
Martin pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	Annuelle	Pêche
Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>)	Annuelle	Nourriture, repos
Alouette hausse-col (<i>Eremophila alpestris</i>)	Hivernage	Nourriture, repos
Pipit de Richard (<i>Anthus richardi</i>)	Hivernage	Nourriture, repos
Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>)	Annuelle	Nourriture, repos
Pipit spioncelle (<i>Anthus spinoletta</i>)	Migration/Hivernage	Nourriture, repos
Pipit maritime (<i>Anthus petrosus</i>)	Migration/Hivernage	Nourriture, repos
Bergeronnette printanière (<i>Motacilla flava</i>)	Annuelle	Nourriture, repos
Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>)	Annuelle	Nourriture, repos
Traquet motteux (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	Migration/Hivernage	Nourriture, repos
Cisticole des joncs (<i>Cisticola juncidis</i>)	Annuelle	Nourriture, repos
Linotte à bec jaune (<i>Linaria flavirostris</i>)	Migration/Hivernage	Nourriture, repos
Linotte mélodieuse (<i>Linaria cannabina</i>)	Annuelle	Nourriture, repos
Bruant des neiges (<i>Plectrophenax nivalis</i>)	Migration/Hivernage	Nourriture, repos
Bruant lapon (<i>Calcarius lapponicus</i>)	Migration/Hivernage	Nourriture, repos
Bruant des roseaux (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	Annuelle	Nourriture, repos
Grand Cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	Présence annuelle	Reposoir
Chevalier arlequin (<i>Tringa erythropus</i>)	Migration	Reposoir, Repos migration
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	Migration	Reposoir, Repos migration
Combattant varié (<i>Philomachus pugnax</i>)	Migration	Reposoir, Repos migration
Chevalier bargette (<i>Xenus cinerea</i>)	Migration	Reposoir, Repos migration

Mouette rieuse (<i>Larus ridibundus</i>)	Présence annuelle	Reposoir
Mouette mélanocéphale (<i>Larus melanocephalus</i>)	Migration	Reposoir
Goéland cendré (<i>Larus canus</i>)	Présence annuelle	Reposoir
Goéland argenté (<i>Larus argentatus</i>)	Présence annuelle	Reposoir
Goéland leucophé (<i>Larus michahellis</i>)	Présence annuelle	Reposoir
Goéland brun (<i>Larus fuscus/graellsii</i>)	Migration	Reposoir
Goéland marin (<i>Larus marinus</i>)	Présence annuelle	Reposoir
Labbe parasite (<i>Stercorarius parasiticus</i>)	Migration	Reposoir
Labbe à longue queue (<i>Stercorarius longicaudus</i>)	Migration	Reposoir
Grand Labbe (<i>Stercorarius skua</i>)	Migration	Reposoir
Goéland pontique (<i>Larus cachinnas</i>)	Migration	Reposoir
Goéland bourgmestre (<i>Larus hyperboreus</i>)	Migration	Reposoir
Sterne caspienne (<i>Sterna caspia</i>)	Migration	Reposoir
Sterne caugek (<i>Sterna sandvicencis</i>)	Migration	Reposoir
Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>)	Migration	Reposoir
Sterne arctique (<i>Sterna paradisaea</i>)	Migration	Reposoir
Sterne naine (<i>Sterna albifrons</i>)	Migration	Reposoir

Des espèces végétales considérées comme importantes, mais non inscrites dans les annexes de la Directive Habitats Faune Flore, sont présentes sur les zones d'accès aux travaux et sur les zones de travaux. On note la présence de :

- Soude maritime (*Suaeda maritima*)
- Salicorne (*Salicornia sp*)
- Aster maritime (*Tripolium pannonicum*)
- Puccinellie maritime (*Puccinellia maritima*)
- Obione faux-pourpier (*Halimione portulacoides*)

Ces espèces ont un intérêt économique pour les concessionnaires puisque la soude maritime, la salicorne, l'aster maritime et l'obione faux-pourpier sont pêchées par les professionnels. Leur cueillette est autorisée par arrêté préfectoral donc encadrée et contrôlée.

VI. ANALYSES ET CARACTÉRISTIQUES DES INCIDENCES

A. INCIDENCES POTENTIELLES

Les travaux de fauchage et de labours seuls ou combinés interagissent, comme toute autre opération, avec leur environnement et peuvent modifier certains paramètres environnementaux de façon temporaire ou permanente, sur une géographie variable.

Les types d'impacts potentiels en zone de cultures marines et sur le Domaine Public au niveau national, issu du document « E11 – Types d'incidences potentiellement attendues en fonction des projets », sont présentés dans le Tableau 4. Ce tableau ne liste pas tous les impacts potentiels de manière exhaustive mais les présente de manière générale.

Tableau 4 : Types d'incidences potentiellement attendues en fonction des projets.

Cultures marines	Types d'impacts potentiels
<p>Schémas des structures des exploitations de cultures marines</p> <p>Régime d'encadrement : Décret n°83-228 du 22 mars 1983 fixant le régime de l'autorisation des exploitations de cultures marines</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Altération de l'intégrité physique des habitats naturels d'intérêt communautaire • Dérangement dû à l'activité humaine (bruit, circulation d'engin...)
Domaine Public	Types d'impacts potentiels
<p>Occupation d'une dépendance du domaine public d'une personne publique soumise à autorisation lorsque la dépendance occupée est localisée, en tout ou partie, en site Natura 2000 (ex : occupation temporaire du domaine public)</p> <p>Régime d'encadrement : Art L. 2122-1 du code général de la propriété des personnes publiques</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Destruction directe d'habitats, d'espèces animales et/ou végétales d'intérêt communautaire • Altération des habitats naturels et des habitats d'espèces <ul style="list-style-type: none"> • Perturbations dues aux effets indirects du projet (pollution des eaux de surface et souterraines, bruit, lumière, changement de régime hydraulique, poussières...) • Fragmentation de l'habitat, effet de coupure, isolement des populations... (incidence sur la perméabilité des biocorridors) • Risque d'introduction d'espèces végétales exogènes (espèces horticoles, envahissantes...)

L'effet ou perturbation décrit la conséquence objective de cette interaction sur l'environnement. L'impact est la transposition de cette conséquence sur les différents compartiments de l'environnement (écosystème, paysage et patrimoine, usages) selon une échelle de sensibilité. Au-delà de leurs caractéristiques techniques, les effets peuvent être qualifiés selon plusieurs critères :

- Effets directs ou indirects : l'étude des perturbations ne doit pas se limiter aux seuls effets directement attribuables aux travaux et aux aménagements projetés. Elle doit aussi tenir compte des effets indirects, notamment liés aux modifications en « cascade » des caractéristiques du milieu.

- Effets temporaires et permanents : Les effets temporaires disparaissent dans le temps. Les effets permanents sont les effets susceptibles de persister au-delà de la durée des opérations.
- Effets cumulés : Les effets cumulés peuvent être définis comme des « changements subis par l’environnement en raison d’une action combinée avec d’autres actions humaines passées, présentes et futures » (Hegmann et al, 1999). Le terme « cumulé » fait donc référence à l’évaluation de la somme des effets d’au moins deux projets différents. Il est ainsi nécessaire de distinguer les effets d’un même projet qui peuvent s’ajouter et les effets cumulés liés à l’interaction entre deux projets distincts. On notera que l’analyse des effets cumulés doit porter sur les autres projets connus, à savoir les projets de travaux, d’ouvrages ou d’aménagements qui se situent dans la zone susceptible d’être affectée par le projet, et qui ont fait l’objet d’une étude d’impact et sont autorisés ou en cours d’instruction.

Une liste exhaustive des incidences potentielles des travaux d’expérimentation (fauche et labours seuls ou combinés) sur les habitats et les espèces de la Directive Habitats, Faune, Flore a été établie (Tableau 5). Aucun effet direct permanent n’a été identifié.

Tableau 5 : Incidences potentielles des travaux de fauche sur les habitats et les espèces de la Directive Habitats, Faune, Flore

Effets	Temporaires	Permanents
Directs	<ul style="list-style-type: none"> • Modification du sédiment • Dérangement d’espèces • Modification de l’hydraulique • Perturbation des habitats 	
Indirects	<ul style="list-style-type: none"> • Pollution sonore • Pollution chimique 	<ul style="list-style-type: none"> • Accentuation de l’invasion d’espèces exotiques envahissantes (<i>Spartina anglica</i>)

B. EFFETS DIRECTS TEMPORAIRES

1. Effets sur les habitats

Tous les habitats végétaux présents sur le parcours, hormis le *Spartinetum anglicae*, sont des habitats de la Directive Habitat Faune Flore mentionnés dans le cahier d’habitat, tome 2, Habitat côtier.

Pour accéder aux zones à travailler, les tracteurs traversent des zones de « **sable nus** » (habitat de la DHFF) (Figure 8 et Figure 9) et modifient le sédiment. Toutefois, l’emprise du tracteur est faible et de courte durée et la capacité de remise en place des invertébrés qui y vivent est rapide. Si les travaux commencent bien au mois de septembre pour la fauche, les travaux de labours se feront deux mois après. Deux mois semblent suffisant pour la résilience de ce type de milieu. C’est pourquoi l’impact du tracteur sur ce type de milieu peut être considéré comme étant **négligeable**.

Les tracteurs traverseront également le **cordon de galet** pour accéder à la zone du Hourdel. Toutefois, le chemin emprunté est utilisé par tous les engins allant en baie (tracteurs de pêcheurs à pied) et est **dépourvu de végétation** (pas de chou marin (*Crambe maritima*), ni de Crithme maritime (*Crithmum maritimum*)).

Certains habitats sont sensibles au piétinement, en particulier *Halimionetum portulacoidis*. Constitué de ligneux bas vivaces, il est particulièrement vulnérable au piétinement et donc au passage d’engins. En 2019-2021, le Parc Naturel Marin des Estuaires Picards et de la Mer d’Opale a réalisé une étude pour la préservation, le maintien en bon état de conservation et la restauration du patrimoine naturel des estuaires picards : VEGELITES. Réalisé en collaboration avec I-Sea et le Conservatoire Botanique National de Bailleul, ce projet portait sur la caractérisation des végétations littorales dans les estuaires ainsi que leur état de conservation, la définition des priorités de gestion au regard des enjeux identifiés, la proposition d’un indicateur « végétation littorales des estuaires », le développement d’un observatoire de la flore et des végétations patrimoniales ainsi que la sensibilisation des acteurs et usagers publics aux végétations littorales des estuaires. L’obtention d’une vision globale des habitats estuariens, de par leur importante surface, a été réalisée par télédétection satellitaire à Très Haute Résolution spatiale ainsi que par relevés

phytosociologiques (Beguet et *al*, 2021). Des cartographies de végétations potentielles ont alors été produites. La Figure 8 présente les potentiels habitats à *Halimionetum portulacoidis* identifiés par le projet VEGELITES ainsi que les zones de labours, zones de fauche et les zones de fauche combinée aux labours pour l'expérimentation de 2023 à 2025 dans les concessions du Hourdel tandis que la Figure 9 correspond au site du Crotoy.

- | | | |
|--------------------------------|---|---|
| ⇒ Chemins empruntés par engins | ▨ Zone de fauche | □ Zone d'expérimentation des modalités de gestion de la soude maritime au Hourdel |
| ▨ Zone de fauche et labours | ▭ Limites de concessions de végétaux marins | ■ Habitat <i>Bostrychio scorpioidis</i> - <i>Halimionetum portulacoidis</i> (VEGELITES) |
| ▨ Zone de labours | ▨ Zone témoin | |



Figure 8 : Habitat potentiel à *Bostrychio scorpioidis* - *Halimionetum portulacoidis* (source : PNM EP MO - VEGELITES), chemins empruntés par les engins et zones de travaux d'expérimentation au sein des concessions de végétaux marins du Hourdel

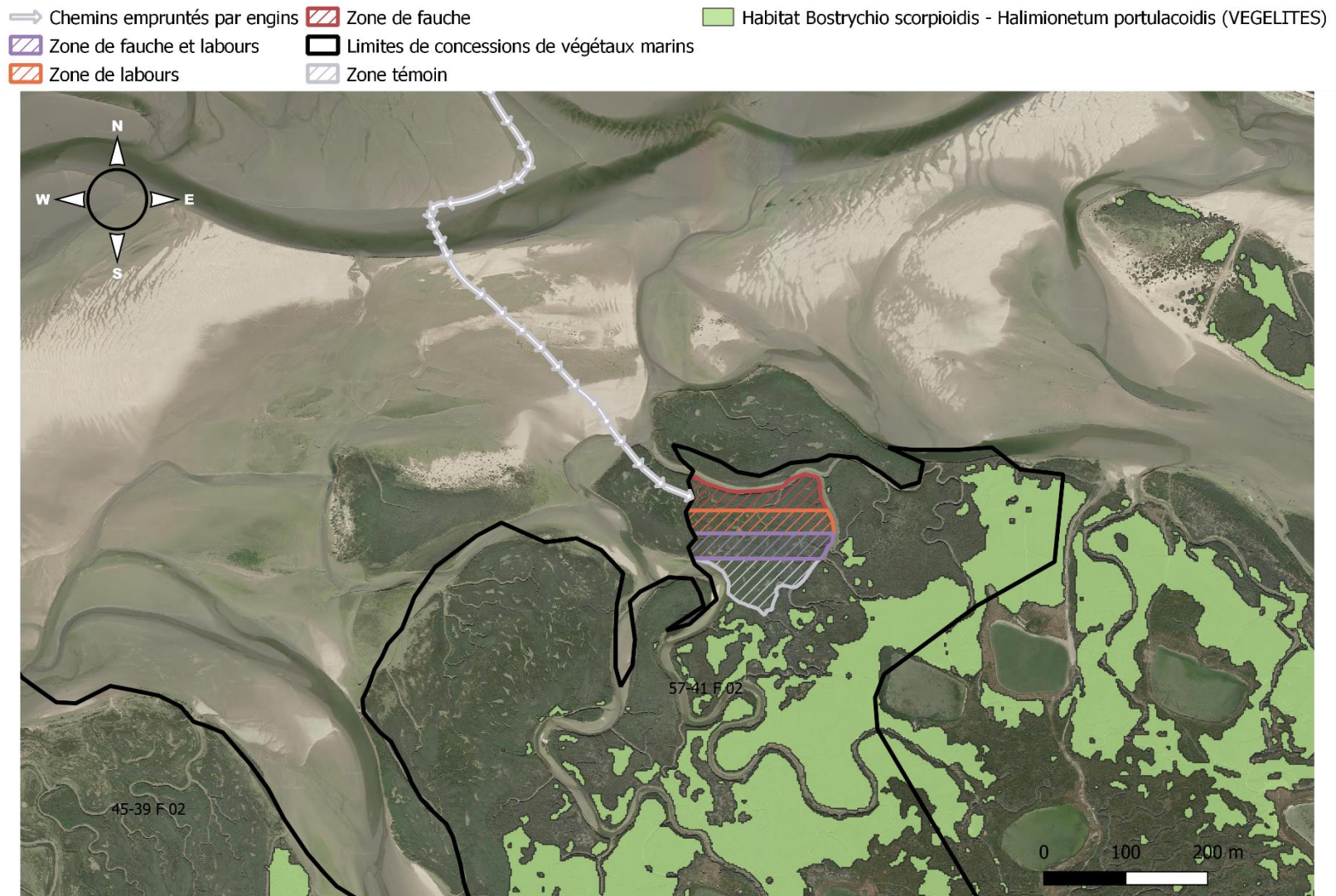


Figure 9 : Habitat potentiel à *Bostrychio scorpioidis* - *Halimionetum portulacoidis* (source : PNM EPMO - VEGELITES), chemins empruntés par les engins et zones de travaux d'expérimentation au sein des concessions de végétaux marins du Crotoy

Les zones du Crotoy ne présentent pas de *Halimionetum portulacoidis* (Figure 9). **Si toutefois celui-ci se révèle être présent dans la zone (sur la concession n°57-41 F 02) il sera évité, comme lors des travaux de labours d'ores et déjà réalisés chaque année.** En revanche, d'après les cartes d'habitats potentiels à *Halimionetum portulacoidis* du projet VEGELITES du PNM EPMO, il semblerait que les zones de travaux du Hourdel (dans la concession 12-47 F 02) présentent cet habitat (Figure 8). C'est pourquoi une équipe du GEMEL le 16 novembre 2022 est allée vérifier la véracité de ces résultats. La Figure 10 présente les points prospectés.

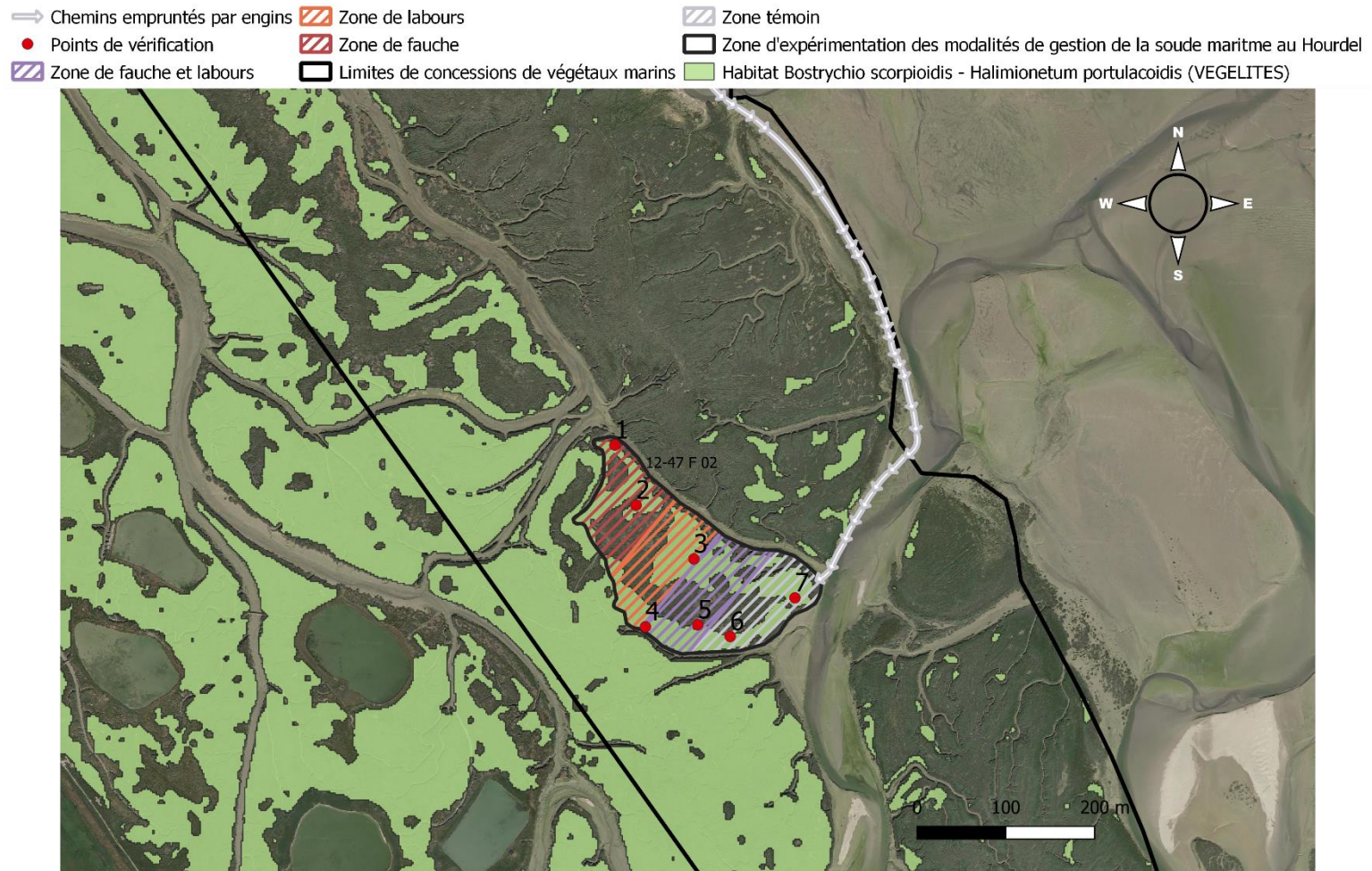


Figure 10 : Habitat potentiel à *Bostrychio scorpioidis* - *Halimionetum portulacoidis* (source : PNM EP MO - VEGELITES), zones de travaux d'expérimentation au sein de la concession de végétaux marins du Hourdel et points de vérification de la présence d'*Halimionetum portulacoidis*.

Le point 1 présente de l'obione faux-pourpier (*Halimione portulacoides*) le long des filandres, mais la soude maritime (*Suaeda maritima*) est présente de façon plus importante. Ce point **se situe en limite de la zone à faucher**. La Figure 11 présente des photographies prises au niveau de ce point.



Figure 11 : Photographies de *Suaeda maritima* et *Halimione portulacoides* prise au niveau du point 1 le 16 novembre 2022.

Le point 2 montre de grandes étendues de soude maritime (*Suaeda maritima*) ainsi que de l'obione faux-pourpier (*Halimione portulacoides*) cantonné quant à lui aux bords des filandres. Ce point se situe dans la **zone à faucher**. La Figure 12 présente des photographies prises au niveau de ce point.



Figure 12 : Photographies de *Suaeda maritima* dominante et d'*Halimione portulacoides* limité aux filandres sur le point 2 le 16 novembre 2022.

Le point 3 correspond à une zone majoritairement constituée de soude maritime (*Suaeda maritima*) avec 5,1 à 10 % d'obione faux-pourpier (*Halimione portulacoides*), toujours localisé le long des filandres. L'habitat potentiel à *Halimionetum portulacoidis* télédétekté lors du projet VEGELITES du PNM EPMO semble erroné, comme en témoignent les photographies de la Figure 13. Le point 3 est situé en **zone à labourer**.



Figure 13 : Photographies de la dominance de *Suaeda maritima* au niveau du point 3 le 16 novembre 2022.

Le point 4 se situe en limite de zone d'expérimentation. Ce point présente de l'obione faux-pourpier en limite car situé près de filandres (5,1-10 %). Toutefois, la soude maritime (*Suaeda maritima*) reste dominante (Figure 14). Le point 4 se situe en limite de **zone à labourer**.



Figure 14 : Photographie prise au niveau du point 4 le 16 novembre 2022.

Le point 5 se situe dans une **zone à faucher puis labourer**. Il s'agit d'une zone très largement recouverte de soude (75,1 à 100 % de *Suaeda maritima*). La Figure 15 présente les photographies prises à hauteur du point 5.

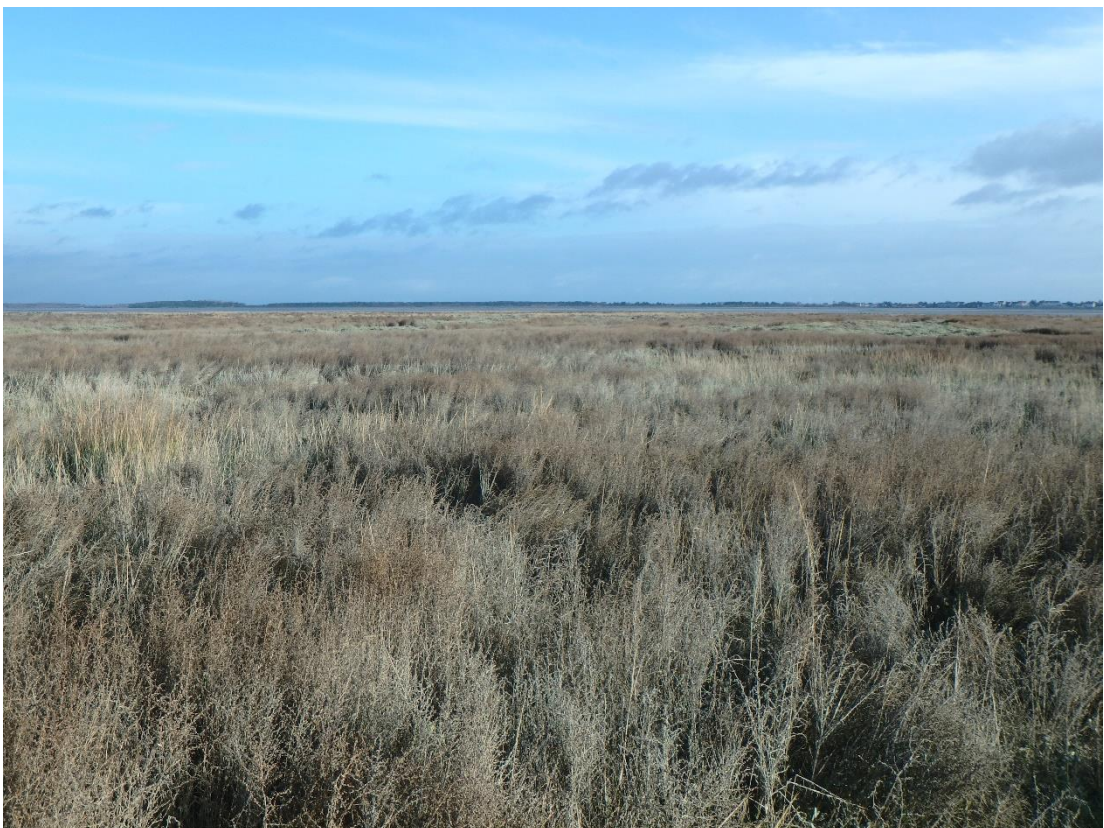


Figure 15 : Photographies prises au niveau du point 5 le 16 novembre 2022.

Le point 6 **se situe dans la zone qui ne sera pas travaillée (zone témoin)**. Il présente une majorité de soude maritime (*Suaeda maritima*) bien que de l'obione faux-pourpier soit présent en bordure de mollières, à la limite des filandres (Figure 16).



Figure 16 : Photographies prises au niveau du point 6 le 16 novembre 2022.

Enfin, le point 7 **se situe lui aussi dans la zone qui ne sera pas travaillée (zone témoin)**. Cette zone présente majoritairement de la soude maritime (*Suaeda maritima*) (Figure 17).



Figure 17 : Photographies prises au niveau du point 7 le 16 novembre 2022.

La présence de l'obione faux pourpier (*Halimione portulacoides*) à 5,1-10 % au sein de cette zone à forte densité de soude maritime (*Suaeda maritima*) s'explique sur la carte de la Figure 18. Des travaux de labours ont été réalisés par le passé entre 2006 et 2012 et plus récemment entre le 1^{er} décembre 2021 et 28 février 2022. Ces derniers limitent la progression de l'obione faux-pourpier (*Halimione portulacoides*), sensible au piétinement. En revanche, sa présence le long des filandres s'explique par l'interdiction qu'a l'Association des Ramasseurs de Salicornes de réaliser des travaux le long des réseaux de drainage : «*Les labours doivent respecter la morphologie du site et plus particulièrement le réseau de drainage existant (ni labour de chenaux, ni colmatage artificiel par déplacement de matériaux)* (Arrêtés, 2007 et 2017). Ainsi, l'obione faux-pourpier (*Halimione portulacoides*), quand il est présent dans les zones labourées, l'est en faible densité (5,1-10 %) et se cantonne aux bordures de filandres. Les règles appliquées pour le labour le seront également pour l'ensemble des travaux d'expérimentation, à savoir : **les réseaux de drainage ne seront pas travaillés.**

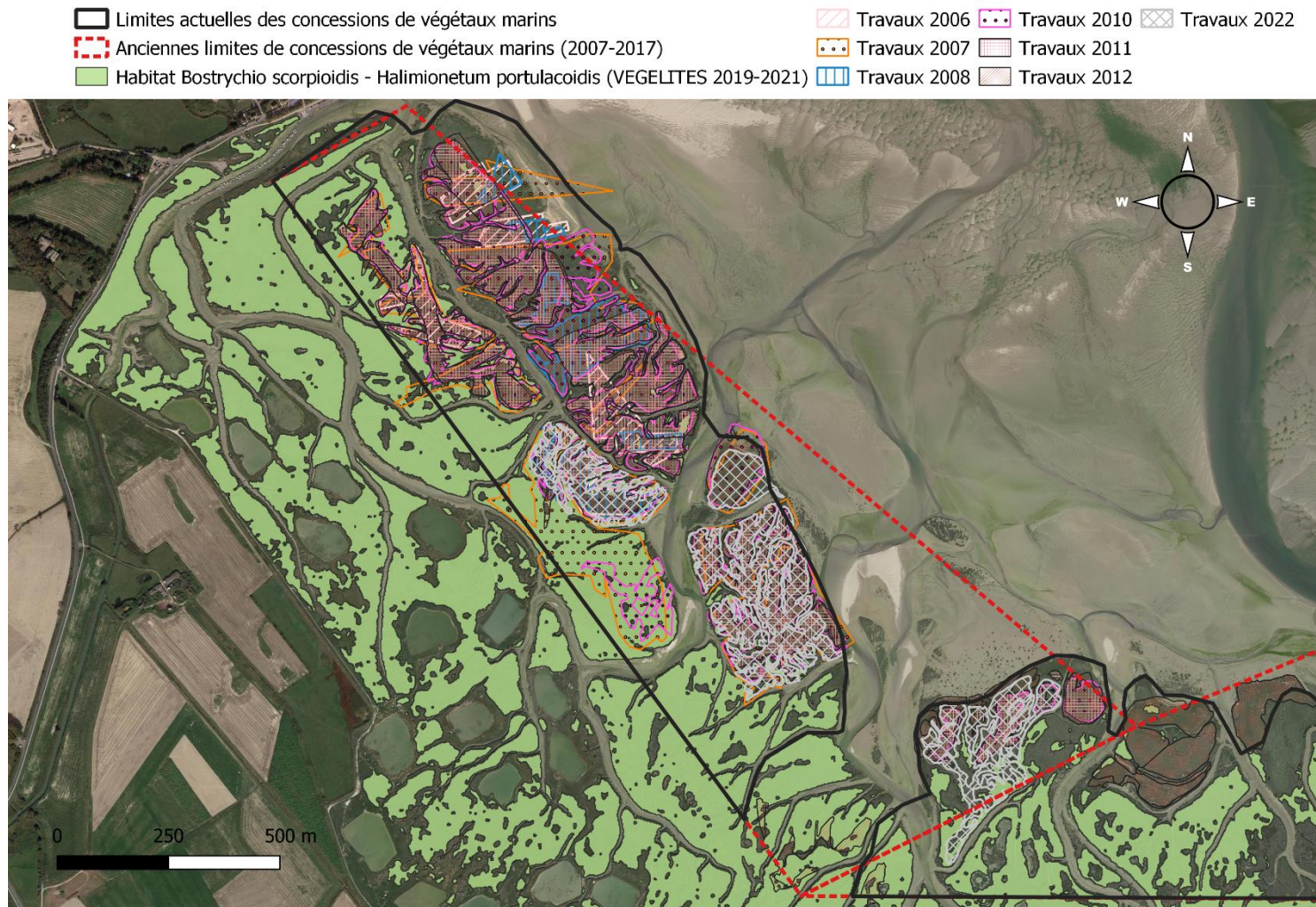


Figure 18 : Superposition des travaux de 2006 à 2012 et 2022 dans les zones de concessions du Hourdel et projection de l'habitat potentiel à *Bostrychio scorpioidis* – *Halimionetum portulacoidis* (source : PNM EPMO - VEGELITES)

2. Dérangement d'espèces

La baie de Somme est une halte migratoire pour les oiseaux, d'autant plus que les travaux seront réalisés en période de migration et d'hivernage. Le passage des tracteurs ainsi que le bruit qu'ils génèrent pourraient déranger les oiseaux présents dans les prés-salés ou à proximité de ceux-ci sur la slikke. Les oiseaux dérangés investissent de l'énergie dans leur fuite. Si le dérangement a lieu et se répète lors de la prise alimentaire, le coût énergétique est alors plus important. Toutefois, pour pallier à ces pertes énergétiques, les individus ont recours à différentes stratégies dépendantes de leur environnement. Ils vont par exemple modifier leur fréquence de nourrissage en s'alimentant plus souvent mais sur des périodes plus courtes, ou se nourrir davantage après le dérangement ou encore retarder au plus tard leur envol. Des zones de reposoirs non soumises aux désagréments des travaux se situent non loin et pourraient toutefois servir d'alternative aux oiseaux pour les quelques jours concernés par les travaux.

Comme cité précédemment, le murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) pourrait survoler la zone la nuit. Cependant, les travaux auront lieu à partir du lever du jour. Cette espèce ne sera donc pas dérangée.

Les phoques gris et les phoques veaux marins de la baie de Somme stationnent sur des reposoirs, c'est-à-dire sur des bancs de sable. Ces derniers sont principalement situés dans le delta externe de la Somme. Cependant, certains peuvent être présents plus en amont et à proximité du chenal de la Somme. Il est peu probable que les individus soient sur des reposoirs à proximité des zones de travaux. Toutefois, si tel est le cas, bien que la distance entre les zones du projet et les reposoirs des phoques soit supérieure à 300 m (distance minimale recommandée pour éviter le dérangement), les capacités de fuite permettront aux phoques de regagner des zones plus tranquilles.

3. Modification du système hydraulique

Par le passage du tracteur à travers les canaux (canal de la Maye et canal à Poissons), les berges peuvent parfois s'effondrer et le cours d'eau peut être légèrement dévié. Ces modifications du système hydraulique sont toutefois faibles par rapport au linéaire concerné (quelques centaines de mètres pour 760 km de berges sur l'ensemble de la baie (Foveau et

al., 2013)). De plus, l'effet est nettement moindre que ce qu'une marée de vives-eaux peut engendrer, période pendant laquelle les modifications peuvent être de grande ampleur (recreusement, déviation des chenaux) (Leroux, 2013). L'effet est donc considéré comme non notable, appuyé par l'aspect temporaire de l'opération (quelques jours dans l'année).

C. EFFETS INDIRECTS TEMPORAIRES

1. Pollution sonore

Le bruit est une vibration qui se propage dans l'air. En principe, un tracteur a une intensité sonore de 100 décibels. Les sons audibles se situent entre 0 décibels et 140 décibels. Le seuil de douleur se situe entre 120 à 130 dB. L'intensité sonore diminue avec la distance. Cependant, la propagation du son dépend de la nature du milieu, de la pression atmosphérique et de la température. La baie de Somme est un milieu ouvert, soumis à une météo variable. L'intensité sonore d'une source de bruit ne sera pas identique sur un même point d'un jour à l'autre. Toutefois, étant donné que les travaux du projet seront réalisés en deux jours entre septembre et octobre puis deux jours entre décembre et février (sauf intempéries), l'effet peut être considéré comme **non notable**.

2. Pollution chimique

Les tracteurs utilisés pour la réalisation des travaux du projet contiennent des substances chimiques (huile de vidange, hydrocarbures etc). Il est possible qu'une fuite quelconque survienne au cours de la réalisation des travaux, polluant ainsi le sédiment et/ou l'eau. Pour limiter ce risque, les tracteurs seront contrôlés avant l'entrée en baie et les vidanges réalisées en dehors de cette dernière.

D. EFFET INDIRECT PERMANENT

1. Accentuation de l'invasion de la spartine anglaise

Bien que la spartine anglaise (*Spartina anglica*) ne soit pas une espèce de la liste de la Directive Habitats, Faune, Flore, elle suscite une attention particulière.

Alors que les travaux de labours permettent de lutter contre l'invasion de la spartine anglaise (*Spartina anglica*) par action directe sur ses rhizomes en retournant le sédiment sur

25 cm de profondeur, la fauche pourrait, quant à elle, favoriser son invasion par reproduction sexuée en disséminant ses graines (fructification en fin d'été, début d'hiver). Les graines produites sont généralement détruites durant l'hiver car elles ont besoin de conditions particulières (conservation à l'abri de la lumière et période de froid). Les zones proposées à la fauche présentent très peu de spartine anglaise et le risque d'accentuer l'invasion de cette dernière est donc **limité**. Si toutefois elle s'y trouve, il sera important de ne pas la faucher afin de ne pas accentuer son invasion.

E. EFFETS CUMULES

Les activités ayant lieu sur les prés-salés ne sont pas sans conséquences sur les habitats, la faune et la flore. Les travaux de labours, la cueillette des végétaux marins et autres usages de la baie (tourisme, chasse ...) ont des effets qui impactent de manière plus ou moins importante le milieu naturel. En effet, la sur-fréquentation anthropique des sites entraîne une augmentation du compactage des sols par le piétinement et la création de chemins sur lesquels il y a un appauvrissement voire une disparition totale de la végétation. De la même manière, le bruit peut perturber la faune. A cause de ces activités, les filandres pourraient s'effondrer, modifiant ainsi l'hydraulique.

VII. CONCLUSION

Les incidences causées par les travaux de fauche et de labours seuls ou combinés sur les zones du Hourdel et du Crotoy n'ont pas d'effets notables sur :

- les habitats de la DHFF du site N 2000.
- les espèces de la DHFF du site N 2000.

Il n'y a donc pas à mettre en place de mesures compensatoires puisqu'il a été déterminé qu'il n'y a pas d'incidences négatives (directe ou indirecte).

VIII. BIBLIOGRAPHIE

Arrêté préfectoral (2007). Arrêté portant autorisation d'exploitation de la salicorne sur les concessions n°38N, 39N et 40 N en Baie de Somme : 8 p.

Arrêtés préfectoraux (2017). Arrêté portant autorisation d'exploitation de la concession n°12-47 F 02 de salicornes en baie de Somme : 14 p / Arrêté portant autorisation d'exploitation de la concession n°31-34 F 02 de salicornes en baie de Somme : 14 p / Arrêté portant autorisation d'exploitation de la concession n°45-39 F 02 de salicornes en baie de Somme : 14 p / Arrêté portant autorisation d'exploitation de la concession n°57-41 F 02 de salicornes en baie de Somme : 14 p

Becuwe E., Talleux J-D., Stien F., Talleux M., Anot G. (2021). Suivi de la spartine anglaise (*Spartina anglica*) en baie de Somme en 2021. *Rapport du GEMEL n°21-051* : 42 p.

Beguet B., Lafon V., Curti C., Blondel C. (2021). Etat des lieux, évaluation et gestion des végétations littorales des estuaires dans le Parc naturel marin des estuaires picards et de la mer d'Opale (Projet VEGELITES) – Cartographie des habitats naturels par télédétection : Rapport méthodologique : 50 p.

Duponchelle G. (2013) Résultats de mesures de production végétale réalisées dans le cadre du projet COMORES. *Rapport du GEMEL n°13-041* : 5 p.

Foveau A., Ruellet T., Sartorius A., Talleux J.-D. (2013). Cartographie de l'habitat des invertébrés en baie de Somme dans le cadre du projet COMORES. *Rapport du GEMEL 13-045* : 31 p.

Hergmann G., Cocklin C., Creasey R., Dupuis S., Kennedy A., Kingsley L., Ross W., Spaling H., Stalker D. (1999) Evaluation des effets cumulatifs. Guide du praticien. Rapport pour l'Agence Canadienne d'Évaluation Environnementale. AXYS Environmental Consulting Ltd, Groupe de Travail sur l'évaluation des effets cumulatifs, Hull (Canada). 83 p. + annexes

Langlois E., (2000) Mise en place et structuration des communautés végétales pionnières de marais salés. (Baie du Mont Saint Michel), Université de Rennes 1 : 291 p.

Leroux, J., (2013) Chenaux tidaux et dynamique des prés-salés en régime méga-tidal : approche multi-temporelle du siècle à l'évènement de marée. Thèse de Doctorat. Université de Rennes I, Rennes (France). 278 p.

Pères U-M., Picard J. (1964), Nouveau manuel de bionomie benthique. *Recueil des Travaux de la Station marine d'Eudoume*, 31 (47), 5-137.

Morel C., (2011) Etude de la végétation intertidale de la baie de Somme. *Rapport de stage de 1^{ère} année d'école d'ingénieur*. GEMEL, ENSIL, 29 p.

Rocroy M. (2016). Evaluation des incidences N 2000 dans le cadre des AOT de culture de végétaux marins en baie de Somme. Effets potentiels sur les habitats et les espèces de la Directive Habitat Faune Flore et Directive oiseaux. *Rapport du GEMEL n°16-005* réalisé pour l'Association des Ramasseurs de Salicornes de la Baie de Somme : 51 p