



Réhabilitation de l'ancienne décharge de Dollemard

Rapport intermédiaire faune-flore-habitats

Octobre 2020

VILLE DU HAVRE



CLIENT

| | |
|--|---|
| RAISON SOCIALE | Ville du Havre |
| COORDONNÉES | Mairie du Havre SAF Proximité développement durable 1517 Place de l'hôtel de ville CS40051 76084 le havre Cedex |
| INTERLOCUTEUR <i>(nom et coordonnées)</i> | ILEF Antoine Tél. 02.35.19.61.16 Antoine.ilef@lehavre.fr |

SCE

| | |
|--|---|
| COORDONNÉES | 4, rue Viviani – CS26220 44262 NANTES Cedex 2 Tél. 02.51.17.29.29 - Fax 02.51.17.29.99 – E-mail : sce@sce.fr |
| INTERLOCUTEUR <i>(nom et coordonnées)</i> | MOUSSEAU Aymeric Tél. 02.51.17.29.85 E-mail : aymeric.mousseau@sce.fr |

RAPPORT

| | |
|--------------------|---|
| TITRE | Réhabilitation de l'ancienne décharge de Dollemard. Rapport intermédiaire faune-flore-habitats |
| NOMBRE DE PAGES | 78 |
| NOMBRE D'ANNEXES | 3 |
| OFFRE DE RÉFÉRENCE | P19003292 – Octobre 2019 |
| N° COMMANDE | Notification – Marché 67913 – 02/12/2019 |

SIGNATAIRE

| RÉFÉRENCE | DATE | RÉVISION DU DOCUMENT | OBJET DE LA RÉVISION | RÉDACTEUR | CONTRÔLE QUALITÉ |
|-----------|------------|-------------------------|--|-----------|---------------------|
| 191164 | 18/06/2020 | Édition 1 | - | QGI/AMU | AMU |
| 191164 | 23/10/2020 | Edition 2 | Finalisation état initial faune-flore | QGI/AMU | AMU |

Sommaire

| | | | |
|---|-----------|--|--|
| 1. Préambule | 8 | | |
| 1.1. Contexte de l'étude | 8 | | |
| 1.2. Aire d'étude et méthodologie | 8 | | |
| 2. Contexte environnemental..... | 9 | | |
| 2.1. Inventaires et protection des espaces naturels | 9 | | |
| 2.1.1. Mesures de protection réglementaires | 9 | | |
| 2.1.1.1. OSPAR | 9 | | |
| 2.1.1.2. Sites Natura 2000..... | 9 | | |
| 2.1.1.3. Arrêté de protection Biotope..... | 12 | | |
| 2.1.1.4. Réserves naturelles et réserves biologiques | 12 | | |
| 2.1.1.5. Parcs naturels régionaux et nationaux..... | 13 | | |
| 2.1.2. Mesures de protection non réglementaires | 14 | | |
| 2.1.2.1. Zones Naturelles d'Intérêts Ecologique, Faunistiques et Floristiques (ZNIEFF) terrestre..... | 14 | | |
| 2.1.2.2. Zones Naturelles d'intérêts Ecologique, faunistiques et Floristiques marines..... | 15 | | |
| 2.1.2.3. Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)..... | 15 | | |
| 2.1.2.4. Domaine protégé du Conservatoire du littoral..... | 16 | | |
| 2.1.2.5. Réserve de chasse du domaine public maritime | 16 | | |
| 2.1.2.6. Sites classés et sites inscrits..... | 17 | | |
| 2.2. Plans et programmes, Continuités et fonctionnalités écologiques | 18 | | |
| 2.2.1. Schéma Régional de Cohérence Ecologiques (SRCE) | 18 | | |
| 2.2.2. Directive cadre Stratégique pour le Milieu Marin (2008/56/CE) | 19 | | |
| 2.2.3. SDAGE de Seine Normandie | 19 | | |
| 3. Etude du milieu terrestre | 20 | | |
| 3.1. Analyse Bibliographique..... | 20 | | |
| 3.1.1. Flore et habitats..... | 20 | | |
| 3.1.1.1. Les habitats | 20 | | |
| 3.1.1.2. La flore..... | 21 | | |
| 3.1.2. Faune | 23 | | |
| 3.1.2.1. Les poissons..... | 23 | | |
| 3.1.2.2. Les mammifères marins : | 23 | | |
| 3.1.2.3. Les chiroptères | 23 | | |
| 3.1.2.4. Entomofaune | 23 | | |
| 3.1.2.5. Les oiseaux | 24 | | |
| 3.1.2.6. Faune exotique envahissante | 24 | | |
| 3.2. Résultats de l'expertise terrain faune-flore-habitats..... | 25 | | |
| 3.2.1. Habitats naturels terrestres | 25 | | |
| 3.2.3. Oiseaux | 39 | | |
| 3.2.4. Reptiles..... | 49 | | |
| 3.2.5. Amphibiens | 49 | | |
| 3.2.6. Mammifères terrestres | 51 | | |
| 3.2.7. Chiroptères..... | 52 | | |
| 3.2.8. Entomofaune..... | 54 | | |
| 3.2.8.1. Papillons de jour..... | 54 | | |
| 3.2.8.2. Odonates..... | 55 | | |
| 3.2.8.3. Orthoptères | 55 | | |
| 4. Etude du milieu marin..... | 56 | | |
| 4.1. Analyse Bibliographique..... | 56 | | |
| 4.1.1. Habitats éligibles à Natura 2000 : zone intertidale (+ supralittorale) | 56 | | |
| 4.1.1.1. Récifs (code Natura 2000 : 1170) avec gisements naturels de moules. | 56 | | |
| 4.1.1.1.1. 1170-5 : <i>Roche infralittorale en mode exposé (façade atlantique)</i> | 56 | | |
| 4.1.1.1.2. 1170-8 : <i>Cuvettes ou mares permanentes (façade atlantique)</i> | 57 | | |
| 4.1.1.1.3. 1170-9 : <i>Champs de blocs</i> | 57 | | |
| 4.1.1.2. Végétation vivace des rivages de galets (code Natura 2000 1220) | 58 | | |
| 4.1.1.2.1. 1220-1 : <i>Végétation des hauts cordons de galets</i> | 58 | | |
| 4.1.1.3. Autres Habitats (Code Corine Biotope)..... | 58 | | |
| 4.1.1.3.1. <i>Végétation vivace des bancs de galets à Crambe (code 17.3) / Groupements à Crambe de la Manche (code 17.32)</i> | 58 | | |
| 4.1.2. Habitats typologie EUNIS (zone infralittorale + circalittorale) | 59 | | |
| 4.1.2.1. A3.1 : Roche infralittorale de l'Atlantique sous fort hydrodynamisme (correspondance 1170-5 §2.1.1.1.)..... | 59 | | |
| 4.1.2.2. A4.1 : Roche circalittorale de l'Atlantique sous fort hydrodynamisme | 59 | | |
| 4.1.2.3. A5.13 : Sédiment grossier infralittoral | 59 | | |
| 4.1.2.4. A5.14 : Sédiment grossier circalittoral | 59 | | |
| 4.1.2.5. A5.23 ou A5.24 : Sable fin infralittoral ou sable vaseux infralittoral..... | 60 | | |
| 4.1.3. Flore de l'estran | 61 | | |
| 4.2. Résultats de l'expertise terrain sur l'estran | 61 | | |
| 4.2.1. Description générale du milieu..... | 61 | | |
| 4.2.2. Etude des quadrats | 63 | | |
| 4.2.2.1. Quadrat 1-A..... | 63 | | |
| 4.2.2.2. Quadrat 1-B..... | 64 | | |
| 4.2.3. Etude des points caractéristiques | 66 | | |
| 4.2.3.1. Point - P1 | 66 | | |
| 4.2.3.2. Point - P2 | 66 | | |
| 4.2.3.3. Point - P3 | 67 | | |
| 4.2.3.4. Point - P4 | 67 | | |
| 4.2.3.5. Point - P5 | 67 | | |
| 4.2.3.6. Point - P6 | 67 | | |
| 4.2.3.7. Résultat des inventaires, liste des espèces | 68 | | |
| 4.2.4. Typologie EUNIS..... | 68 | | |

| | |
|---|-----------|
| 4.3. Synthèse de l'expertise sur l'estran | 69 |
| 5. Synthèse des enjeux | 70 |
| 6. Préconisations de mesures environnementales pour le chantier test de 2021 | 72 |
| 6.1. Impacts prévisibles du chantier test | 72 |
| 6.2. Mesures environnementales en phase chantier | 72 |
| 6.2.1. Mesures d'évitement | 72 |
| 6.2.2. Mesures de réduction | 72 |
| 6.2.3. Mesures d'accompagnement | 73 |
| 6.2.3.1. Suivi en phase chantier | 73 |
| 6.2.3.2. Suivi à N+1 | 73 |
| 7. Préconisations de mesures environnementales pour le chantier final | 73 |
| 7.1. Impacts prévisibles du chantier final | 73 |
| 7.1.1. Impacts négatifs | 73 |
| 7.1.2. Impacts positifs | 73 |
| 7.2. Mesures environnementales en phase chantier | 73 |
| 7.2.1. Mesure d'évitement | 73 |
| 7.2.2. Mesure de réduction | 73 |
| 7.3. Gestion et réhabilitation du site après chantier | 74 |
| 8. Méthodologie | 75 |
| 8.1. Méthodologie d'étude de la faune et la flore terrestre | 75 |
| 8.1.1. Calendrier des interventions | 75 |
| 8.1.2. Inventaire de la flore et des habitats naturels | 76 |
| 8.1.2.1. Habitats naturels | 76 |
| 8.1.2.2. Flore terrestre, semi-aquatique et aquatique | 76 |
| 8.1.3. Inventaire avifaune | 77 |
| 8.1.3.1. Passereaux diurnes nicheurs | 77 |
| 8.1.3.2. Nicheurs nocturnes | 77 |
| 8.1.3.3. Oiseaux hivernants | 77 |
| 8.1.3.4. Oiseaux migrateurs | 77 |
| 8.1.4. Inventaire des chiroptères | 77 |
| 8.1.4.1. Méthode d'inventaire ultrasonore | 77 |
| 8.1.4.2. Matériel de détection et d'enregistrement | 77 |
| 8.1.4.3. Matériel d'identification des séquences | 78 |
| 8.1.4.4. Matériel de traitement des données | 78 |
| 8.1.4.5. Protocole d'analyse des résultats | 78 |
| 8.1.4.6. Recherche des gîtes | 78 |
| 8.1.5. Inventaire des amphibiens | 79 |
| 8.1.6. Inventaire des reptiles | 79 |
| 8.1.7. Inventaire de l'entomofaune | 79 |

| | |
|--|-----------|
| 8.1.7.1. Les Lépidoptères | 79 |
| 8.1.7.2. Les Odonates | 79 |
| 8.1.7.3. Les Orthoptères | 79 |
| 8.2. Méthodologie d'étude de l'estran | 79 |
| 8.2.1. Déroulement et conditions de la mission | 79 |
| 8.2.1.1. Déroulé de la mission | 79 |
| 8.2.1.2. Méthodologie | 80 |
| 9. Bibliographie | 82 |
| 10. Annexes | 83 |
| 10.1. Annexe 1 : liste complète des espèces floristiques inventoriées au sein de l'aire d'étude | 83 |
| 10.2. Annexe 2 : liste complète des oiseaux observés au sein de l'aire d'étude et les alentours | 90 |
| 10.3. Annexe 3 : rapport d'expertise des chiroptères (O-GEO, 2020) | 99 |

Table des figures

| | | | |
|---|----|---|----|
| Figure 1 : zones d'étude. | 8 | Figure 29 : Pelouse jardinée en entrée du stand de tir (à gauche) et vue au loin des jardins ouvriers (à droite). | 32 |
| Figure 2 : Aires marines protégées de France | 9 | Figure 30 : Exemples d'espaces urbanisés du secteur : les bâtiments du stand de tir (à gauche) et vue lointaine de la zone de dépôt de véhicules (à droite)..... | 32 |
| Figure 3 : Site Natura 2000 de la Directive Habitat au droit du périmètre d'étude | 9 | Figure 31 : Dalles rudérales types du périmètre d'étude : ancienne dalle en béton (à gauche) et délaissé de voirie bitumé (à droite). | 33 |
| Figure 4 : ZPS Littoral Seine-Marine | 12 | Figure 32 : Source active à tuf au sud du périmètre d'étude. | 33 |
| Figure 5 : Localisation des réserves naturelles | 13 | Figure 33 : La Chlorette, ou Chlore perfoliée (<i>Blackstonia perfoliata</i>) en pelouses rases. | 35 |
| Figure 6 : ZNIEFF de type I au droit du périmètre d'étude. | 14 | Figure 34 : Le Chardon à petites fleurs (<i>Carduus tenuiflorus</i>), au sein d'une prairie sur terrain perturbé de bord de falaise..... | 35 |
| Figure 7 : ZNIEFF de type II au droit du périmètre d'étude. | 15 | Figure 35 : Le Scléropoa marin (<i>Catapodium marinum</i>), en pelouse aérohaline de front de mer. | 35 |
| Figure 8 : ZICO à proximité du périmètre d'étude..... | 15 | Figure 36 : Le Chou marin (<i>Crambe maritima</i>) sur la seule station de galets exondée du périmètre d'étude. | 35 |
| Figure 9 : Zones stratégiques du Conservatoire du littoral | 16 | Figure 37 : La Carotte à gomme (<i>Daucus carota</i> subsp. <i>gummifer</i>) ici dans les pelouses hautes des talus d'éboulis..... | 35 |
| Figure 10 : Réserves de chasse et zones de non-chasse..... | 16 | Figure 38 : La Grande prêle (<i>Equisetum telmateia</i>), les pieds dans l'eau dans la résurgence à tuf située au sud du site. | 35 |
| Figure 11 : Sites classés au droit du périmètre d'étude..... | 17 | Figure 39 : La Fétuque pruineuse (<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>pruinosa</i>) en pelouse aérohaline de bord d'estran. | 36 |
| Figure 12 : Trame verte et bleue à l'échelle régionale..... | 18 | Figure 40 : La Gesse sans feuilles (<i>Lathyrus aphaca</i>), en prairie de haut de falaise. | 36 |
| Figure 13 : Enjeux régionaux et corridors écologiques | 18 | Figure 41 : La Bugrane épineuse (<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>maritima</i>) en pelouse de bord d'estran..... | 36 |
| Figure 14 : Cartographie des habitats du site Natura 2000 du Littoral cauchois | 20 | Figure 42 : L'Orobanche de la picride (<i>Orobanche picridis</i>) sur la pelouse rase proche du suintement à tuf, en périphérie sud du site..... | 36 |
| Figure 15 : Statut des espèces végétales présentes sur la commune du Havre..... | 21 | Figure 43 : L'Orpin blanc (<i>Sedum album</i>) sur son habitat de prédilection sur site : les dalles de béton..... | 36 |
| Figure 16 : localisation des sites d'importances piscicoles en façade maritime | 23 | Figure 44 : La Silène penché (<i>Silene nutans</i>), ici en pelouse aérohaline de bord d'estran | 36 |
| Figure 17 : Observation du Grand dauphin et Marsouin sur le littoral atlantique | 23 | Figure 45 : Cartographie de la flore protégée, patrimoniale et invasive au sein de l'aire d'étude | 37 |
| Figure 18 : Cartographie des habitats naturels (CORINE Biotope)..... | 26 | Figure 46 : Immenses formations mono-spécifiques d'Arbre aux papillons (<i>Buddleja davidii</i>) sur les massifs de déchets. | 38 |
| Figure 19 : Les bancs de galets du site, à gauche et le secteur résiduel à plantules de Choux marin, à droite. | 27 | Figure 47 : Vigne-vierge commune (<i>Parthenocissus inserta</i>)..... | 38 |
| Figure 20 : Les falaises maritimes nues du secteur. | 27 | Figure 48 : Vaste secteur d'envahissement par la Renouée du Japon (<i>Reynoutria japonica</i>), sur le massif de déchets situé en contre-bas du stand de tir..... | 38 |
| Figure 21 : Pelouse aérohaline en front de mer. | 28 | Figure 49 : Lyciet commun (<i>Lycium barbarum</i>)..... | 38 |
| Figure 22 : Vastes secteurs de mésobromions sur les talus d'éboulis du nord du site. | 28 | Figure 50 : Rosier rugueux (<i>Rosa rugosa</i>) | 38 |
| Figure 23 : Xérobromion de bord de mer au printemps (à gauche) et xérobromion « grillé » du plateau au mois d'août (à droite). | 29 | Figure 51 : Cartographie de l'avifaune observée au sein de l'aire d'étude..... | 40 |
| Figure 24 : La pâture située au nord du stand de tir en début de printemps..... | 29 | Figure 52 : Fou de Bassan (à gauche) et Fulmar boréal (à droite), deux espèces pélagiques observées au large des falaises de Dollemard | 41 |
| Figure 25 : Prairies de fauche au nord du site (à gauche) et au sud du périmètre (à droite). | 30 | | |
| Figure 26 : Ronciers et formations arbustives présentes sur les talus d'éboulis..... | 30 | | |
| Figure 27 : Vue d'un fourré de saule (à gauche) et de son sous-bois (à droite)..... | 31 | | |
| Figure 28 : Culture située au nord du périmètre d'étude et en bord de falaise. | 31 | | |

| | |
|--|----|
| Figure 53 : Cortège d'espèces observées dans les cultures. De gauche à droite : Bergeronnette printanière, Alouette des champs et Caille des blés..... | 47 |
| Figure 54 : Individu de Coronelle lisse observé sous une plaque dans le stand de tir | 49 |
| Figure 55 : Cartographie de la faune patrimoniale hors avifaune au sein de l'aire d'étude..... | 50 |
| Figure 56 : Environnement immédiat au point 3..... | 52 |
| Figure 57 : Evolution des températures avec, dans l'ordre, les nuits du 12/05, 09/06 et 20/08/2020 | 52 |
| Figure 58 : Environnement immédiat au point 2 | 52 |
| Figure 59 : Environnement immédiat au point 1 | 52 |
| Figure 60 : Cartographie des habitats naturels sur le site de Dollemard (Typologie Natura 2000, Corine Biotope) (CdI (E. Renault), septembre 2011.) [3]..... | 56 |
| Figure 61 : Cartographie des habitats naturels sur le site de Dollemard (Typologie EUNIS) (©EMODNET_2020) [4]. | 59 |
| Figure 62 : Carte des peuplements macrobenthiques en Manche orientale (Cabioc L. et al.) [5]..... | 60 |
| Figure 63 : Illustrations des champs de blocs et de l'estran (© CREOCEAN_2020). | 61 |
| Figure 64 : Illustrations de la ceinture d'algues vertes en hauts d'estran (© CREOCEAN_2020). | 62 |
| Figure 65 : Quadrat 1-A..... | 63 |
| Figure 66 : Quadrat 1-A in-situ (© CREOCEAN_2020). | 63 |
| Figure 67 : Sous-quadrats E1, B2 et C4 (© CREOCEAN_2020). | 63 |
| Figure 68 : Détails des espèces, sous-quadrat E1 (CREOCEAN_2020). | 64 |
| Figure 69 : Détails des espèces, sous-quadrat B2 (CREOCEAN_2020). | 64 |
| Figure 70 : Détails des espèces, sous-quadrat C4 (© CREOCEAN_2020)..... | 64 |
| Figure 71 : Quadrat 1B..... | 64 |
| Figure 72: Quadrat 1B, in-situ (© CREOCEAN_2020). | 65 |
| Figure 73 : Quadrat 1B (© CREOCEAN_2020). | 65 |
| Figure 74 : Sous-quadrats B2, E3 et B4 (© CREOCEAN_2020). | 65 |
| Figure 75 : Détails des espèces, sous-quadrat B2 (© CREOCEAN_2020)..... | 66 |
| Figure 76 : Détails des espèces, sous-quadrat E3 (© CREOCEAN_2020)..... | 66 |
| Figure 77 : Détails des espèces, sous-quadrat B4 (© CREOCEAN_2020)..... | 66 |
| Figure 78 : Vue générale et accès à l'estran depuis Aquacaux (© CREOCEAN_2020). | 80 |
| Figure 79 : Quadrat d'étude (© CREOCEAN_2020)..... | 80 |
| Figure-80: Localisation des quadrats et des points ponctuels. | 81 |

Table des tableaux

| | |
|--|----|
| Tableau 1 : Espèces d'intérêt communautaire du site Littoral cauchois | 10 |
| Tableau 2 : habitats d'intérêts communautaire au droit du site Natura 2000 du littoral cauchois..... | 11 |
| Tableau 3 : Liste des habitats répertoriés au sein de l'aire d'étude..... | 25 |
| Tableau 4 : Liste des espèces floristiques patrimoniales par habitat..... | 34 |
| Tableau 5 : Liste des espèces floristiques invasives..... | 38 |
| Tableau 6 : Liste des espèces patrimoniales observées en mer | 41 |
| Tableau 7 : Liste des espèces patrimoniales observés en bas de falaises | 43 |
| Tableau 8 : Liste des espèces patrimoniales observées sur les flancs de falaise | 44 |
| Tableau 9 : Liste des espèces patrimoniales observées sur les hauts de falaises | 46 |
| Tableau 10 : Liste des espèces patrimoniales observées au sein des cultures | 48 |
| Tableau 11 : Liste des reptiles observés au sein de l'aire d'étude | 49 |
| Tableau 12 : Liste des amphibiens observés au sein de la mare d'Aquacaux | 49 |
| Tableau 13 : Liste des mammifères terrestres observés au sein de l'aire d'étude..... | 51 |
| Tableau 14 : Liste des chiroptères contactés au sein de l'aire d'étude | 54 |
| Tableau 15 : Liste des papillons de jour observés au sein de l'aire d'étude..... | 54 |
| Tableau 16 : Liste des odonates observées au sein de l'aire d'étude..... | 55 |
| Tableau 17 : Liste des orthoptères observés au sein de l'aire d'étude..... | 55 |
| Tableau 18 : Liste des espèces recensées lors de l'intervention septembre 2020 (CREOCEAN)..... | 68 |
| Tableau 19 : Typologie EUNIS et correspondance Cahiers d'habitats : Habitat « Porphyra purpurea ou Ulva (anciennement Enteromorpha) spp. sur roche abrasée par le sable du médiolittoral moyen ou inférieur » 68 | |
| Tableau 20 : Typologie EUNIS et correspondance Cahiers d'habitats : Habitat « Biocénoses des cuvettes supralittorales ». | 68 |
| Tableau 21 : Tableau de synthèse des enjeux par thématiques | 70 |
| Tableau 22 : Calendrier des passages sur site et de leurs conditions | 75 |
| Tableau 23 : Heures (UTC+2) et hauteurs d'eau Le Havre. | 79 |
| Tableau 24 : Liste complète des oiseaux observés en mer..... | 92 |
| Tableau 25 : Liste complète des oiseaux observés dans les talus de pieds de falaises | 93 |
| Tableau 26 : Liste complète des oiseaux observées sur les falaises | 94 |
| Tableau 27 : Liste complète des oiseaux observés sur le haut des falaises..... | 95 |
| Tableau 28 : Liste complète des oiseaux observés dans les cultures | 97 |

1. Préambule

1.1. Contexte de l'étude

Les constats et le projet

Les falaises de Dollemard sont localisées sur la commune du Havre, en haute Normandie (76). Elles ont été le siège d'exploitation de dépôts de matériaux divers depuis 1962 où l'activité aurait débuté sur le site Papauré. Les autres sites (Still, Palfray et Pélican) auraient été exploités des années 60 aux années 80. A la fin des années 80, un GIE du plateau est constitué pour exploiter un site unique avec uniquement des matériaux inertes. C'est en 1994 que la ville du Havre demande l'arrêt de l'exploitation de la globalité des sites. Les activités semblent avoir continuées jusqu'en 2000 sur un linéaire d'environ 900m.

Les matériaux, déversés depuis le haut de la falaise, empiétaient sur des zones d'éboulis naturels en pied de falaise. Des glissements de déchets ont été observés, ces derniers atteignant la mer.

L'érosion naturelle du pied des falaises due la marée libère les matériaux et les déverse directement sur la plage. Ces matériaux rejoignent par la suite la mer. Consciente des enjeux environnementaux que représente cette situation, la ville du Havre a souhaité engager une étude opérationnelle dans le but de proposer des solutions de gestion plus ambitieuses et pérennes.

Deux solutions sont envisagées pour la réhabilitation du site :

- ▶ Une solution de retrait des déchets par excavation destinée à traiter le risque environnemental en agissant sur la source de pollution.
- ▶ Une seconde solution par création d'une digue par enrochement destinée à contenir les déchets afin de limiter le transfert de pollution.

Site à enjeux de biodiversité

Les falaises de Dollemard font partie du complexe des côtes littorales atlantiques. Elles sont également intégrées dans le site Natura 2000 du littoral cauchois. La diversité des milieux de la côte et leur rareté en font un site à fort enjeux liés aux milieux naturels. Connu pour recenser une faune et une flore propre à ces milieux, la préservation du littoral atlantique constitue un enjeu pour la conservation pour ces espèces.

Problématique

Les travaux nécessaires à la mise en œuvre de ces deux solutions peuvent impacter la biodiversité locale. En effet, le site des falaises de Dollemard est localisé sur le littoral Normand, connu pour être constitué d'écosystèmes fragiles et rares. Au vu du contexte environnemental à enjeu fort du périmètre, une étude complémentaire de la faune, de la flore et des habitats a été commanditée, permettant de prendre en compte les enjeux de biodiversité du site dans les solutions de gestion, et adapter ces dernières au contexte environnemental.

Le présent document est un rendu intermédiaire couplant l'analyse bibliographique et les résultats des inventaires de terrain réalisés entre février et juin 2020.

1.2. Aire d'étude et méthodologie

Le périmètre d'étude (encore appelé aire d'étude dans ce document) se compose du linéaire de falaises, comprenant les 4 sites d'exploitation des falaises de Dollemard. Il s'étend sur 900m. Compte tenu du niveau d'enjeu connu sur les milieux naturels environnants, l'expertise est également menée sur le plateau des falaises le long de ce linéaire, et sur la plage et le bord de mer.

Le site d'étude, localisé sur le littoral, est soumis aux contraintes de marées. Les inventaires de biodiversité sont de ce fait découpés en deux temps : l'étude de la partie basse en marée basse et l'étude du haut des falaises à marée haute.

Également, l'expertise est réalisée sur les versants de falaises par observation aux jumelles et longue vue.

Figure 1 : zones d'étude.



Source : SCE, 2020

2. Contexte environnemental

2.1. Inventaires et protection des espaces naturels

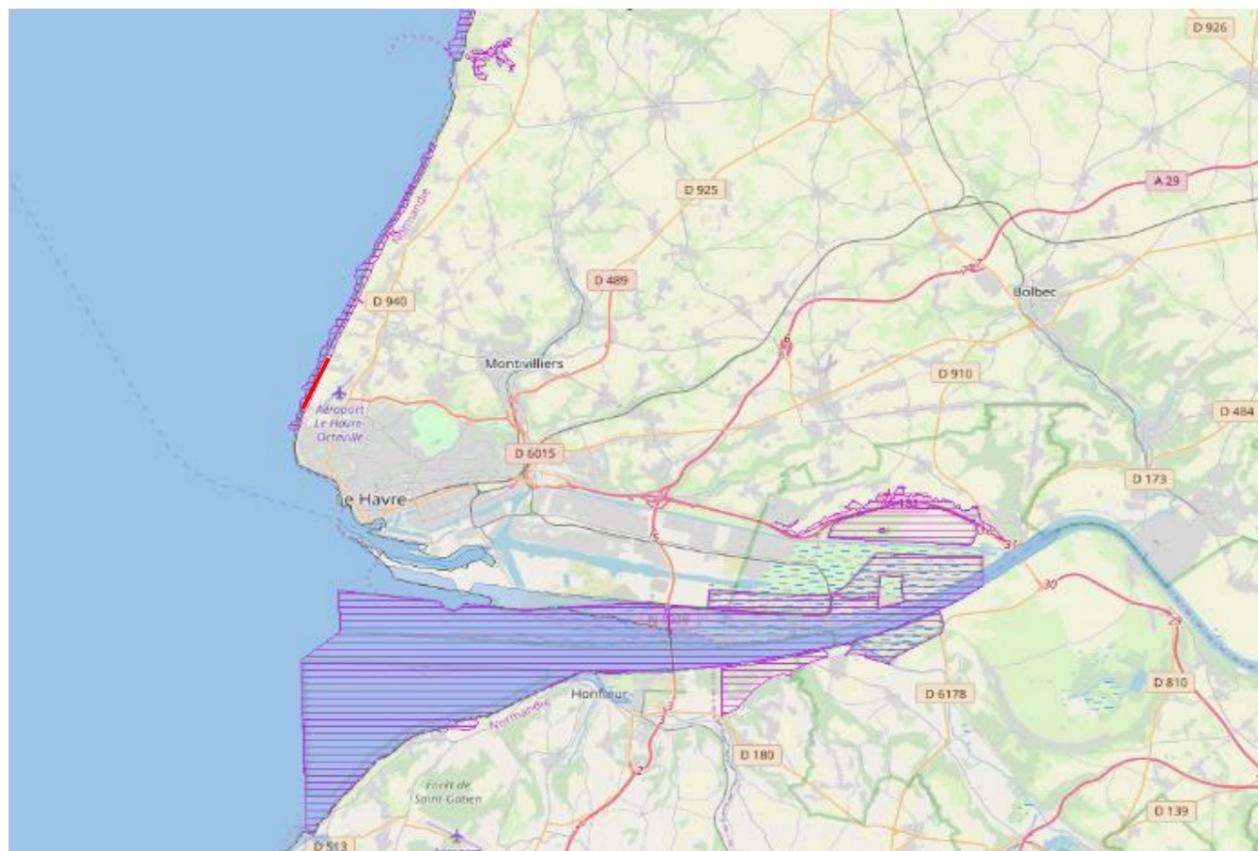
2.1.1. Mesures de protection réglementaires

2.1.1.1. OSPAR

La Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est ("Convention OSPAR") a été ouverte à la signature lors de la réunion ministérielle des Commissions d'Oslo et de Paris, le 22 septembre 1992 à Paris. Elle a été adoptée avec une déclaration finale et un plan d'action.

Elle regroupe un ensemble d'aires marines protégées dont la qualité se doit d'être préservée. Le périmètre d'étude est localisé dans l'une d'entre elle. Cette dernière longe le littoral.

Figure 2 : Aires marines protégées de France



Source : ospar.map

 Périmètre d'étude

2.1.1.2. Sites Natura 2000

Natura 2000 a pour objectif de préserver la diversité biologique en Europe en assurant la protection d'habitats naturels exceptionnels en tant que tels, ou en ce qu'ils sont nécessaires à la conservation d'espèces animales ou végétales. Les habitats naturels et espèces concernés sont mentionnés dans :

- ▶ La directive du Parlement européen et du Conseil de l'Union Européenne n°2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite Directive « Oiseaux » ;
- ▶ La directive du Conseil des Communautés Européennes n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la flore et de la faune sauvage, dite Directive « Habitats ».

Natura 2000 vise à construire un réseau européen des espaces naturels les plus importants. Ce réseau rassemble :

- ▶ Les Zones de Protections Spéciales ou ZPS relevant de la Directive « Oiseaux » ;
- ▶ Les Zones Spéciales de Conservation ou ZSC relevant de la Directive « Habitats ».

La mise en place d'un site Natura 2000 se décompose en trois volets :

- ▶ La désignation du site est établie par un arrêté ministériel après une consultation locale ;
- ▶ Un document d'objectifs organise, pour chaque site, la gestion courante ;
- ▶ Les projets d'aménagement susceptibles de porter atteinte à un site Natura 2000 doivent faire l'objet d'un volet complémentaire d'analyse préalable et appropriée des incidences.

Le périmètre d'étude est compris dans la ZSC du « Littoral cauchois » (FR2300139).

Figure 3 : Site Natura 2000 de la Directive Habitat au droit du périmètre d'étude



Source : Géoportail

Description du site.

Ce site comprend des falaises crayeuses du Pays de Caux, qui peuvent atteindre plus de 100 m d'altitude. Elles représentent un milieu très original en Europe, parcourant le littoral sur plus de 100 km. Ces falaises se prolongent dans la zone de balancement des marées par un platier rocheux recouvert ou non de galets. Des pelouses aérolines recouvrent le versant et une partie du plateau des falaises, milieu original en Europe.

Au large de ces falaises, la zone marine permet de couvrir un panel bathymétrique allant jusqu'à 10m de profondeur, comprenant des platiers rocheux immergés ou non à marée basse, offrant une diversité d'habitat pour la faune marine. Ces platiers sont également appelés récifs.

La vulnérabilité du site est principalement du au éboulis, relativement fréquents. Ils affectent le front de falaise (donc les pelouses aérolines) mais également les zones inférieures (dont la zone de balancement des marées).

Caractéristique pour la dénomination du site.

Le site du littoral cauchois a été déterminé de façon à prendre en compte les champs de laminaires de la zone infralittoral. Ces forêts marines constituent un milieu particulièrement riche. Elles hébergent nombreuses espèce benthique, démersales et pélagique, autant pour la flore que pour la faune. Les récifs sont d'autant plus intéressants qu'ils sont sur substrat calcaire, unique en France. Outre les milieux marins, le site est particulièrement remarquable pour l'accueil d'une colonie de petit Rhinolophe en hivernage, espèce de chauve-souris.

Espèces et habitats d'intérêt communautaire

Le site Natura 2000 du Littoral cauchois compte 19 espèces animales inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats-faune-flore, 15 espèces inscrites à l'Annexe IV de la DHFF.

Tableau 1 : Espèces d'intérêt communautaire du site Littoral cauchois

| Annexe | Espèces | Taxon | Code N2000 | Priorité pour le site Littoral cauchois |
|-------------|------------------------------------|----------------------------------|------------|---|
| | Ecaille chinée* | <i>Euplagia quadripunctaria*</i> | 1078* | + |
| | Lucane cerf-volant | <i>Lucanus cervus,</i> | 1083 | ++ |
| | Agrion de Mercure | <i>Coenagrion mercuriale</i> | 1044 | +++ |
| | Lamproie marine | <i>Petromyzon marinus</i> | 1095 | + |
| | Lamproie de rivière | <i>Lampetra fluviatilis</i> | 1099 | + |
| | Alose feinte | <i>Alosa fallax fallax</i> | 1103 | + |
| | Saumon atlantique | <i>Salmo salar</i> | 1163 | + |
| 19 | Triton crêté | <i>Triturus cristatus</i> | 1166 | +++ |
| espèces | Petit Rhinolophe | <i>Rhinolophus hipposideros</i> | 1303 | +++ |
| de | Grand Rhinolophe | <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | 1304 | +++ |
| l'annexe II | Barbastelle d'Europe | <i>Barbastella barbastellus</i> | 1308 | +++ |
| de la DH | Vespertillon à oreilles échanquées | <i>Myotis emarginatus</i> | 1321 | ++ |
| | Murin de Bechstein | <i>Myotis bechsteini</i> | 1323 | ++ |
| | Grand Murin | <i>Myotis myotis</i> | 1324 | ++ |
| | Grand dauphin | <i>Tursiops truncatus</i> | 1349 | + |
| | Marsouin commun | <i>Phocoena phocoena</i> | 1351 | ++ |
| | Phoque gris | <i>Halichoerus grypus</i> | 1364 | ++ |
| | Phoque veau-marin | <i>Phoca vitulina</i> | 1365 | +++ |
| | Loutre d'Europe | <i>Lutra lutra</i> | 1355 | nd |
| | Alyte accoucheur | <i>Alytes obstetricans</i> | | |
| | Crapaud calamite | <i>Bufo calamita</i> | | |
| | Grenouille agile | <i>Rana dalmatina</i> | | |
| | Coronelle lisse | <i>Coronella austriaca</i> | | |
| | Lézard des murailles | <i>Podarcis muralis</i> | | |
| 15 | Murin à moustaches | <i>Myotis mystacinus</i> | | |
| espèces | Murin de Daubenton | <i>Myotis daubentoni</i> | | |
| de | Murin de Naterrer | <i>Myotis naterreri</i> | | |
| l'annexe | Noctule commune | <i>Nyctalus noctula</i> | | |
| IV DH | Oreillard gris | <i>Plecotus austriacus</i> | | |
| | Oreillard roux | <i>Plecotus auritus</i> | | |
| | Pipistrelle commune | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | | |
| | Pipistrelle de Nathusius | <i>Pipistrellus nathusii</i> | | |
| | Serotine commune | <i>Eptesicus serotinus</i> | | |
| | Globicéphale noir | <i>Globicephala melaena</i> | | |

Légende :

Priorité pour le site Littoral cauchois

+ : Priorité faible

++ : Priorité moyenne

+++ : Priorité élevée

Source : DOCOB du Littoral cauchois.

En plus d'une faune exceptionnelle, le site est également remarquable pour la diversité d'habitats qui le compose.

Le périmètre d'étude ne recense pas l'ensemble des habitats présents sur le site N2000 du Littoral cauchois. Le périmètre d'étude est majoritairement constitué de falaises, de végétation vivace des rivages de galets et de pelouses aérolines.

Tableau 2 : habitats d'intérêts communautaire au droit du site Natura 2000 du littoral cauchois

| Milieux | Code Natura 2000 | (4) | (5) | (6) |
|---|--|------------|-----------------|-----------------------|
| Forêts (5) | | | | |
| Forêts alluviales, Aulnaies-frênaies | 91 E0*, 91 E0*-8 | +++ | 9,35 | 0,15 |
| Hêtraie chênaie à if et à houx | 9120, 9120-2 | + | 3,1 | 0,05 |
| Hêtraie-chênaie à Jacinthe des bois | 9130, 9130-3 | + | 0,76 | 0,012 |
| Forêt de ravin, frênaie à scolopendre | 9180*, 9180*-2 | +++ | 14,4 | 0,22 |
| Vieilles chênaies à molinie bleue | 9190, 9190-1 | + | 5,9 | 0,09 |
| Milieux rupestres (1) | | | | |
| Végétation des falaises | 1230, 1230-1, 1230-4, 1230-5. | +++ | nd. nd. 6 | 10 st. nd. 0,09 |
| Grottes / cavités (1) | | | | |
| Grottes | 8310 | +++ | nd. | 8 st. |
| Zones humides (5) | | | | |
| Communautés à characées | 3140, 3140-1 | +++ | 0,82 | 0,013 |
| Mégaphorbiaies | 6430, 6430-1, 6430-4 | ++ | 0,245 | 0,004 + 39st. |
| Tufières | 7220*, 7220*-1 | +++ | nd. | 49st. |
| Tourbières basses alcalines | 7230, 7230-1 | +++ | 7,35 | 0,11 |
| Landes humides à Bruyère | 4020*, 4020*-1 | +++ | 19 | 0,29 |
| Plans d'eau (2) | | | | |
| Eau stagnante à végétation vivace | 3110, 3110-1 | | 0,03 | 0,0005 |
| Plans d'eau eutrophes avec végétation enracinée | 3150, 3150-1, 3150-3. | +++ +++ | 0,03 0,01 | 0,0005 0,0002 |
| Milieux côtiers (2) | | | | |
| Récifs | 1170, 1170-5, 1170-8, 1170-9 | +++ | 1401 | 21,8 |
| Végétations des hauts de cordons de galets | 1220, 1220-1 | +++ | | 22 st. |
| Milieu agropastoraux (3) | | | | |
| Landes sèches européennes | 4030, 4030-9 | ++ | 1,61 | 0,025 |
| Prairies à Molinie | 6410, 6410-15 | +++ | 0,6224 | 0,01 |
| Prairies fauchées mésophiles | 6510, 6510-6 | + | 0,01 | 0,0002 |

Légende :

(4) Priorité pour le site Natura 2000 Littoral cauchois

+ : Priorité faible

++ : Priorité moyenne

nd. : non déterminé car mosaïque, manque accessibilité ou connaissance

+++ : Priorité élevée *habitats prioritaires au titre de la Directive habitats-faune-flore

(5) Surface en hectares

(6) si rien précisé

% et st. = nombre de stations de l'habitat

Source : DOCOB du Littoral cauchois.

Le périmètre d'étude est également localisé à une distance d'environ 8 km de la ZPS « Estuaire et marais de la Basse Seine » (FR2310044). **Malgré les aménagements conséquents de l'estuaire, l'estuaire de Seine constitue encore un site exceptionnel pour les oiseaux. Il repose sur trois éléments fondamentaux :**

- ▶ Il constitue une zone de transition remarquable entre la mer, le fleuve et la terre, en pleine voie de migration européenne.
- ▶ La richesse et la diversité des milieux permet d'accueillir une faune autant diversifiée. Les zones de transition entre terre et mer en de plus des gradients de contraintes physiques importante, tel que le gradient de salinité, de vent et d'humidité, marquant d'autant plus la spécificité des espèces à certains milieux.
- ▶ Sa surface est très importante par rapport aux autres vallées côtières.

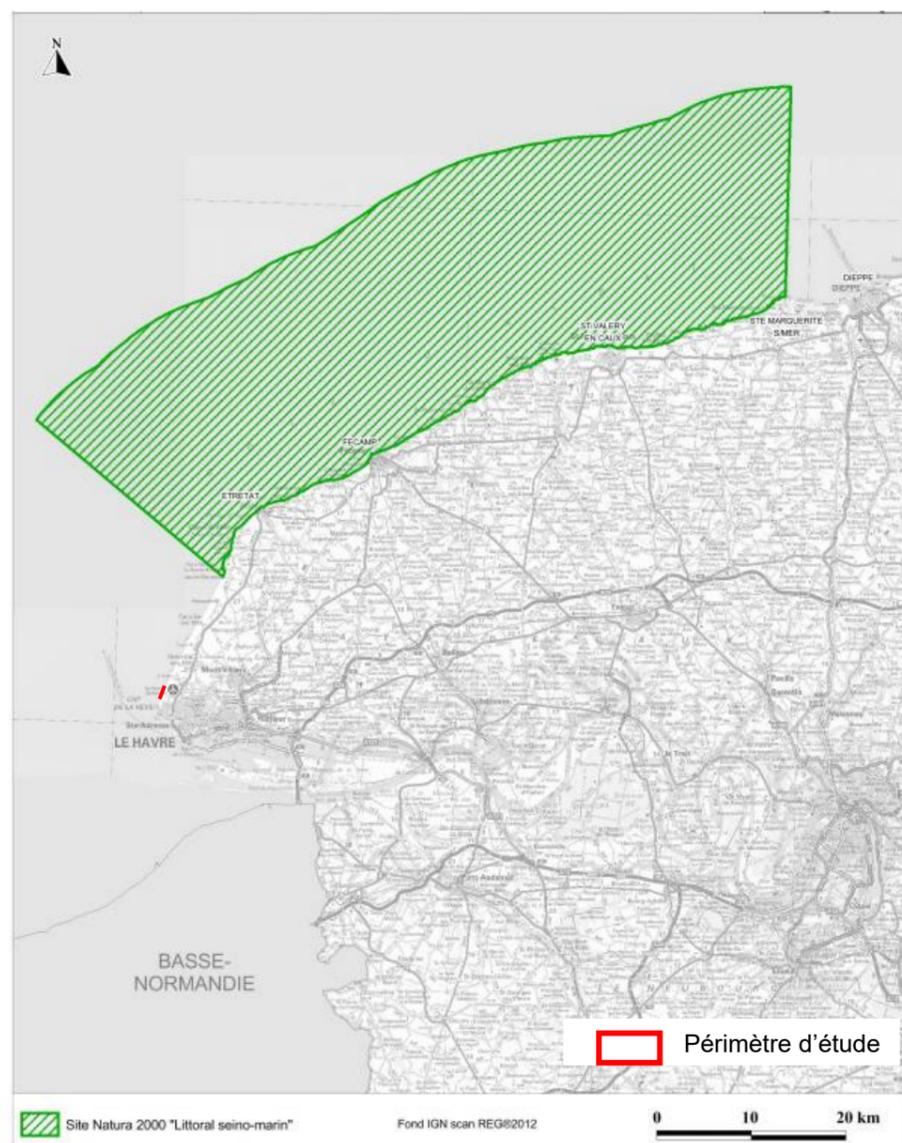
Enfin le périmètre est localisé à 14 km au nord de la ZPS du « Littoral Seine-Marin » (FR2310045). Elle s'étend d'un seul tenant sur environ 70 km de linéaire côtier, depuis le part d'Antifer jusqu'au cap d'Ailly. Elle comprend la bordure du plateau sur environ 150m, la falaise, la plage, l'estran et s'étend jusqu'à la limite des 12 mille nautiques. Les habitats sont également de type pelouse littorales aérolines et dépôt de galets. De ce fait, les habitats en présence correspondent à ceux répandus au droit du périmètre d'étude.

Le secteur à l'Est de Veulette sur mer est entièrement marin, couvrant l'espace depuis la limite des plus basses mers jusqu'à 12 milles nautiques. L'intérêt écologique majeur du littoral Seine-Marin est la présence d'oiseaux marins d'intérêt communautaire en grand nombre, migrateurs pour l'essentiel.

35 espèces d'intérêt communautaire sont connues en hivernage ou en migration. En hiver, elle représente un intérêt national voire communautaire pour 8 espèces (grèbes, plongeurs et alcidés), puisqu'une grande part des effectifs français y hivernent. De plus, la très grande majorité des effectifs hivernants au large du Pays de Caux se trouve chaque année dans ces secteurs. De plus, le littoral du Pays de Caux est un site d'importance nationale pour la migration des oiseaux marins. Les effectifs recensés en migration sont relativement importants, et l'ensemble des oiseaux migrants au large du Pays de Caux passe par la ZPS, notamment au niveau d'Antifer

La ZPS est également un lieu de nidification d'intérêt écologique, **accueillant es deux principales colonies d'oiseaux marins nicheurs de Haute-Normandie : le Cap d'Antifer et le Cap Fagnet.** 8 espèces d'intérêt communautaire y nichent. La ZPS accueille une part importante de la population de Faucon pèlerin, de Fulmar boréal, de Grand Cormoran et de Goélands argenté et brun du littoral de Seine-Maritime. De plus, la ZPS abrite la quasi-totalité ou l'intégralité des effectifs de Cormoran huppé, de Mouette tridactyle et de Goéland marin nichant sur le littoral du Pays de Caux. De fait, cette ZPS, en plus d'être représentative et exemplaire de l'ensemble du littoral seineo-marain, représente ainsi un intérêt national voire communautaire pour les espèces nicheuses.

Figure 4 : ZPS Littoral Seino-Marin



Source : Carmen.gouv

Enjeu fort

Le périmètre d'étude est localisé sur le site Natura 2000 du littoral cauchois. Site emblématique du littoral atlantique, il s'avère particulièrement remarquable pour ces habitats très particuliers et d'intérêt communautaire : Les falaises crayeuses recouvertes de pelouses aérohalines, les plages de galets et les récifs sur substrat calcaire. Ces habitats sont propices au développement d'une faune et d'une flore riche. La faune marine répertorie des espèces de grands mammifères marins et de poissons d'intérêt communautaire. Le site d'étude est également localisé à 14 km au sud de la ZPS littoral seino-marin. Ce site est d'intérêt écologique national et européen pour sa présence d'oiseaux marins d'intérêt communautaire en grand nombre, migrateurs pour l'essentiel, mais également pour ses deux sites de nidifications d'oiseaux marins nicheurs de Haute-Normandie.

2.1.1.3. Arrêté de protection Biotope

L'arrêté préfectoral de protection de biotope est un outil de protection des milieux naturels. Un écosystème est constitué d'un biotope (milieu de vie physicochimique et spatiale) et d'une biocénose (ensemble des communautés vivantes dans ce biotope) en interaction l'une avec l'autre. Les espaces concernés sont des parties du territoire constituées par des formations naturelles peu exploitées, où l'exercice des activités humaines est réglementé soit pour préserver les biotopes nécessaires à la survie d'espèces animales ou végétales protégées, soit pour protéger l'équilibre biologique de certains milieux.

Aucun arrêté de protection de biotope n'est localisé au droit du périmètre d'étude, ni à proximité.

Enjeu nul **Aucun arrêté de protection de biotope n'est présent au droit de l'aire d'étude ni à proximité immédiate.**

2.1.1.4. Réserves naturelles et réserves biologiques

En France, le système de protection par réserve naturelle fonctionne selon une échelle à deux niveaux :

- ▶ Les réserves naturelles nationales, dont la valeur patrimoniale est jugée nationale ou internationale, et qui sont classées par décision du ministre de l'Environnement ;
- ▶ Les réserves naturelles régionales (qui remplacent depuis 2002 les réserves naturelles volontaires), classées par décision en conseil régional, dont la valeur patrimoniale est de niveau régional.

L'autorité administrative à l'initiative du classement confie localement la gestion à un organisme qui peut être une association, une collectivité territoriale, un regroupement de collectivités, un établissement public, des propriétaires, un groupement d'intérêt public ou une fondation. Leur champ d'intervention est multiple :

- ▶ Préservation d'espèces animales ou végétales et d'habitats en voie de disparition ou remarquables ;
- ▶ Reconstitution de populations animales ou végétales ou de leurs habitats ;
- ▶ Conservation des jardins botaniques et arboretum constituant des réserves d'espèces végétales en voie de disparition, rares ou remarquables ;
- ▶ Préservation des biotopes et des formations géologiques, géomorphologiques ou spéléologiques remarquables ;
- ▶ Préservation ou constitution d'étapes sur les grandes voies de migration de la faune sauvage, études scientifiques ou techniques indispensables au développement des connaissances humaines ;
- ▶ Préservation des sites présentant un intérêt particulier pour l'étude de la vie et des premières activités humaines.

Par ailleurs, les réserves biologiques dirigées ou intégrales font partie des Espaces Naturels Protégés (ENP) qui sont des zones désignées ou gérées dans un cadre international, communautaire, national ou local en vue d'atteindre des objectifs spécifiques de conservation du patrimoine naturel :

- ▶ Une réserve biologique dirigée est un espace protégé en milieu forestier, ou en milieu associé à la forêt (landes, mares, tourbières, dunes), dans lequel une gestion conservatoire visant la protection d'espèces et d'habitats remarquables ou menacés est mise en place ;
- ▶ Une réserve biologique intégrale est un espace protégé en milieu forestier, ou en milieu associé à la forêt (landes, mares, tourbières, dunes), laissé en libre évolution pour y étudier la dynamique spontanée des écosystèmes.

Ces statuts s'appliquent aux forêts gérées par l'Office National des Forêts. Les réserves biologiques font partie des espaces relevant prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées. Elles relèvent de la catégorie IV de l'UICN.

Aucune réserve naturelle nationale ou régionale n'est localisée au droit du périmètre d'étude.

Une réserve naturelle nationale est localisée à environ 5 km du périmètre d'étude. Il s'agit de la réserve de l'**Estuaire de la Seine**. Cette réserve naturelle nationale créée le 31 décembre 1997 et étendue en 2004, recouvre une surface de 8528 hectares. Cette réserve est située en plein cours d'un estuaire dynamique et artificialisé, jouxtant une importante zone d'activité portuaire.

L'estuaire de la Seine se compose d'une grande diversité de milieux naturels, soumis à l'influence de plus en plus marquée des marées et du sel : prairies humides, mégaphorbiaies, mares, roselières, prés salés, rivages de sables et de galets, estrans sablo-vaseux à rocheux et zones perpétuellement immergées. Ces habitats fortement productifs permettent l'expression d'une flore d'une grande richesse - près de 500 espèces - et attirent quantité d'animaux dont pas moins de 385 espèces de papillons, 325 espèces d'oiseaux, 70 espèces de poissons, 48 espèces de mammifères et 13 espèces d'amphibiens.

Figure 5 : Localisation des réserves naturelles



Source : Géoportail

 Périmètre d'étude

Enjeu faible Aucune réserve naturelle nationale ou régionale, ni biologique dirigée ou intégrale n'est présente au droit de l'aire d'étude ni à proximité immédiate. La réserve la plus proche est située à environ 5 km au sud du périmètre d'étude. La connectivité entre le périmètre d'étude et la réserve naturelle est moyenne. En effet, les milieux marins sont un couloir favorable au déplacement des espèces sans fragmentation. Les individus d'espèces marines de la réserve naturelle et du périmètre d'étude forment très probablement une seule et même population.

2.1.1.5. Parcs naturels régionaux et nationaux

Les Parcs Naturels Régionaux (PNR) ont pour objectif de protéger le patrimoine naturel et culturel remarquable d'espaces ruraux de qualité mais fragiles, parce que menacés soit par la dévitalisation, soit par une trop forte pression urbaine ou touristique. Leur mission est d'assurer un développement économique et social harmonieux de leurs territoires en s'appuyant sur le respect de l'environnement.

Un PNR a pour missions :

- ▶ La protection et la gestion du patrimoine naturel et culturel, notamment par une gestion adaptée des milieux naturels et des paysages ;
- ▶ L'aménagement du territoire, en contribuant à la définition et à l'orientation des projets d'aménagement ;
- ▶ Le développement économique et social, en animant et coordonnant les actions économiques et sociales pour assurer une qualité de vie sur son territoire ; le PNR soutient les entreprises respectueuses de l'environnement qui valorisent ses ressources naturelles et humaines ;
- ▶ L'accueil, l'éducation et l'information du public. Il favorise le contact avec la nature, sensibilise les habitants aux problèmes environnementaux ;
- ▶ L'expérimentation : le PNR contribue aux programmes de recherche et a pour mission d'initier des procédures nouvelles et des méthodes d'actions.

La commune du Havre n'est incluse dans aucun périmètre de Parc Naturel Régional. **L'aire d'étude n'est donc pas concernée par un PNR.**

Enjeu nul **Aucun PNR n'est présent au droit de l'aire d'étude ni à proximité immédiate.**

2.1.2. Mesures de protection non réglementaires

2.1.2.1. Zones Naturelles d'Intérêts Ecologique, Faunistiques et Floristiques (ZNIEFF) terrestre

Une ZNIEFF est un secteur du territoire identifié comme étant particulièrement intéressant sur le plan écologique, comme participant au maintien des grands équilibres naturels ou comme constituant le milieu de vie d'espèces animales végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional.

Un inventaire national des ZNIEFF est établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère en charge de l'Environnement et mis en œuvre dans chaque région par les Directions Régionales de l'Environnement. Cet inventaire identifie, localise et décrit les territoires d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats. Il organise le recueil et la gestion de nombreuses données sur les milieux naturels, la faune et la flore. Le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) et le Muséum National d'Histoire Naturelle en certifient la validité scientifique.

Une ZNIEFF constitue un outil de connaissance du patrimoine national de la France et non une mesure de protection juridique directe. Toutefois, l'objectif principal de cet inventaire est l'aide à la décision en matière d'aménagement du territoire vis-à-vis du principe de la préservation du patrimoine naturel.

Chaque région identifie les espèces et milieux déterminants selon une série de critères (statut légal, endémisme, rareté, état de conservation, menaces subies, représentativité, etc.). On distingue deux types de ZNIEFF :

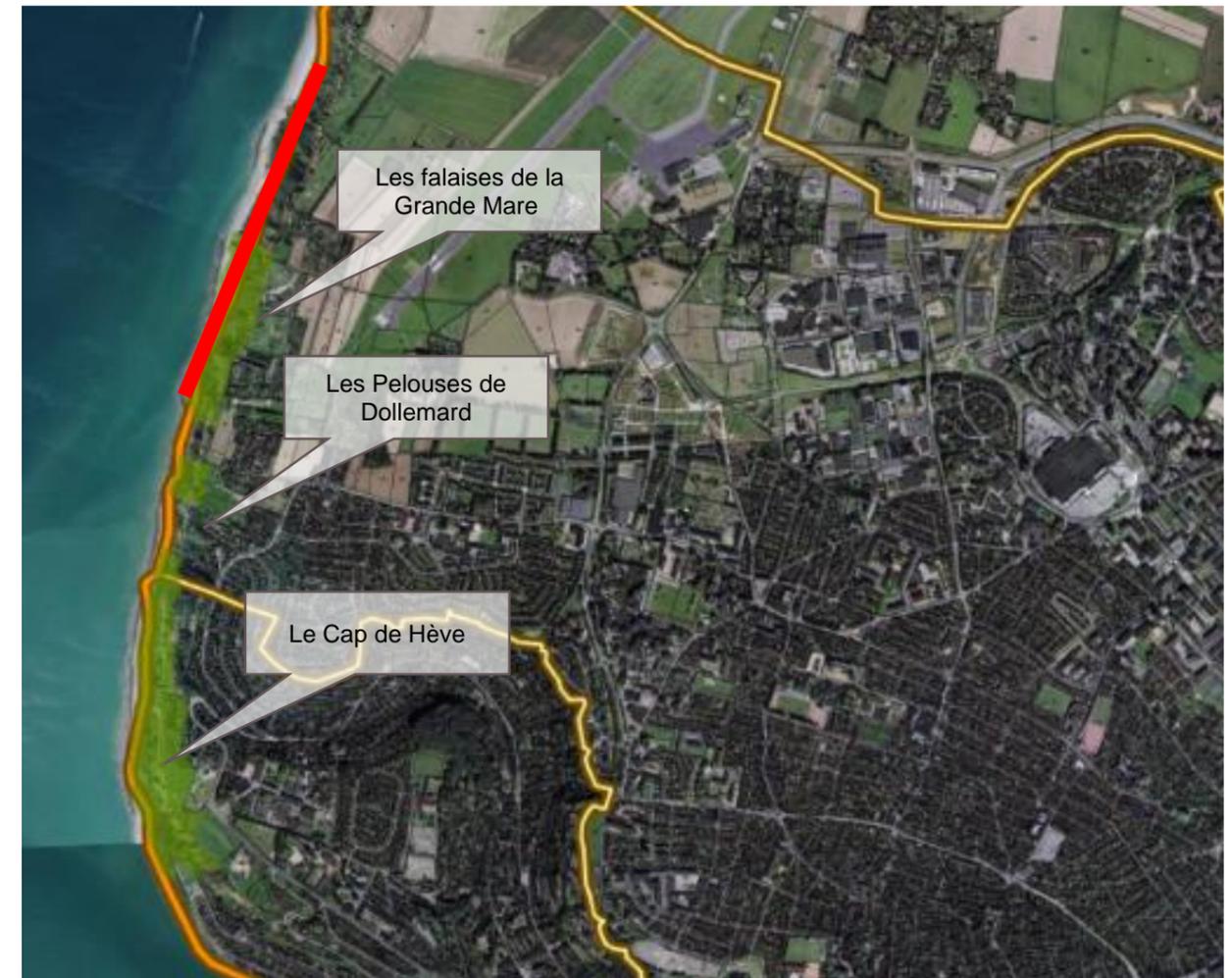
- ▶ ZNIEFF de type I : elles concernent des superficies limitées qui abritent au moins une espèce et/ou un habitat rare ou menacé, caractérisé par un intérêt biologique remarquable ;
- ▶ ZNIEFF de type II : elles concernent de grands ensembles riches ou peu modifiés qui offrent des potentialités biologiques importantes.

Le périmètre d'étude est localisé au droit de la ZNIEFF de type I « Les falaises de la Grande Mare » (230030853). Constituée majoritairement de cordon de galet et de falaises et côtes rocheuses, elle est connue pour la présence de trois espèces végétales : le Liseron des dunes (*Calystegia soldanella*), observé en 2003 et considéré disparu jusqu'alors ; le Chou maritime (*Crambe maritima*), espèce protégée en France et exceptionnellement rare en Haute Normandie ; et la Colchèaire du Danemark (*Cochlearia danica*), très rare et d'intérêt patrimonial.

A environ 400m du périmètre d'étude, la ZNIEFF de type I des « **Pelouses de Dollemard** » (230030854) recouvre quelques centaines de m². Le site est remarquable pour les pelouses aérohalines en bon état de conservation qui le constitue. Quelques espèces végétales remarquables participent au cortège floristique de cet habitat : l'Anthyllide vulnérable (*Anthyllis vulneraria*) peu commune en Haute Normandie, le Trèfle v. m) rare dans la région, et la Carotte porte-gomme (*Daucus carota* subsp. gu Périmètre d'étude ont fréquentées par des oiseaux de mer et de nombreux passereaux.

A environ 700m, la ZNIEFF I du **Cap de Hève** (230015768) se localise dans la continuité des habitats type de littoral cauchois, avec ses falaises de calcaire. Il représente une zone refuge pour de nombreuses espèces animales.

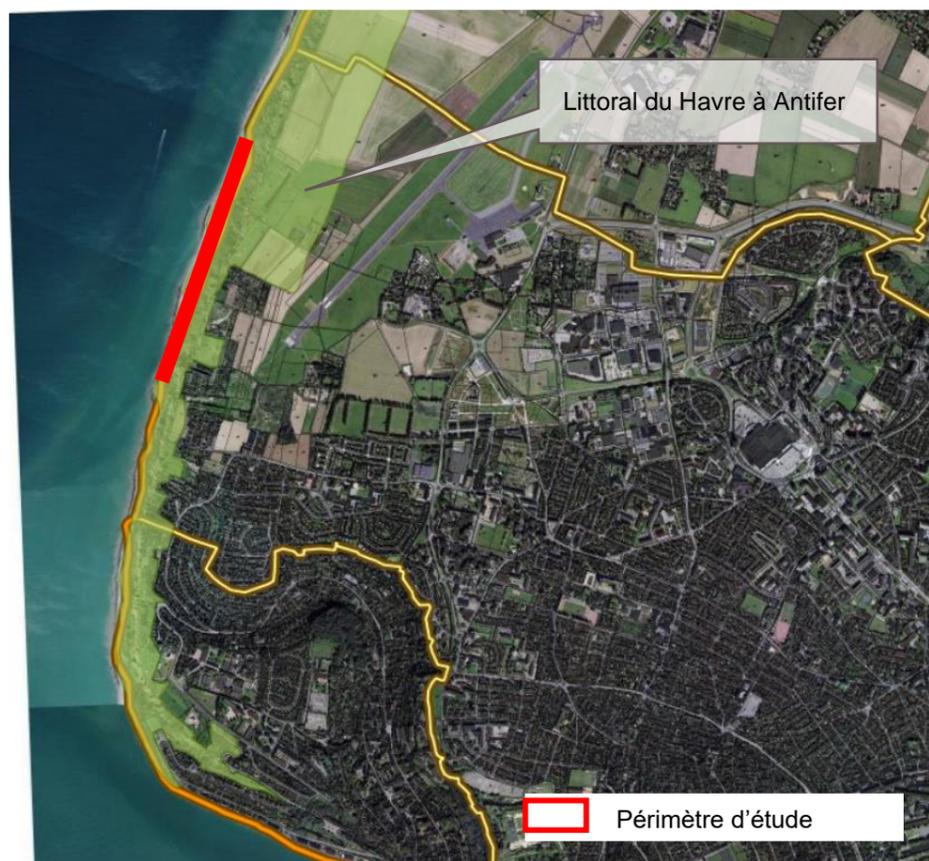
Figure 6 : ZNIEFF de type I au droit du périmètre d'étude.



Source : Géoportail

Également le périmètre d'étude est localisé au droit de la ZNIEFF de type II « **le Littoral du Havre à Antifer** » (230000295), recouvrant un linéaire de plus de 120 kilomètres de falaises crayeuses sur la côte d'Albâtre. Ces falaises sont d'une hauteur remarquable, pouvant atteindre 120m. Elles sont entrecoupées de valleuses, correspondant à de petites vallées sèches suspendues ou brèches encaissées débouchant sur la mer. Dans ce secteur, les milieux naturels sont extrêmement contraints par les facteurs physiques : marée, vents, embruns, érosion. La diversité des conditions stationnelles et des habitats en fait un lieu propice à l'installation d'une faune et d'une flore très riche.

Figure 7 : ZNIEFF de type II au droit du périmètre d'étude.



Source : Géoportail

2.1.2.2. Zones Naturelles d'intérêts Ecologique, faunistiques et Floristiques marines

- ▶ Le périmètre d'étude longe une ZNIEFF marine de type I. Il s'agit du « **Platier rocheux de la Point de Caux** » (23M000009).

Cette zone située dans le balancement des marées est plus ou moins ensablée. Les algues se développent en pieds de falaise. La richesse algale y est exceptionnelle (vertes, brunes, rouges). Le site est également une moulière importante abritant nombreuses espèces benthiques, poissons démersaux et pélagiques.

- ▶ Au large, la ZNIEFF de **Sables fins et vaseux de la baie de Seine orientale** (23M000005) est une ZNIEFF I marine en zone sub-tidale à moule *Abra alba*. Cette ZNIEFF englobe également une partie de l'embouchure de la Seine.

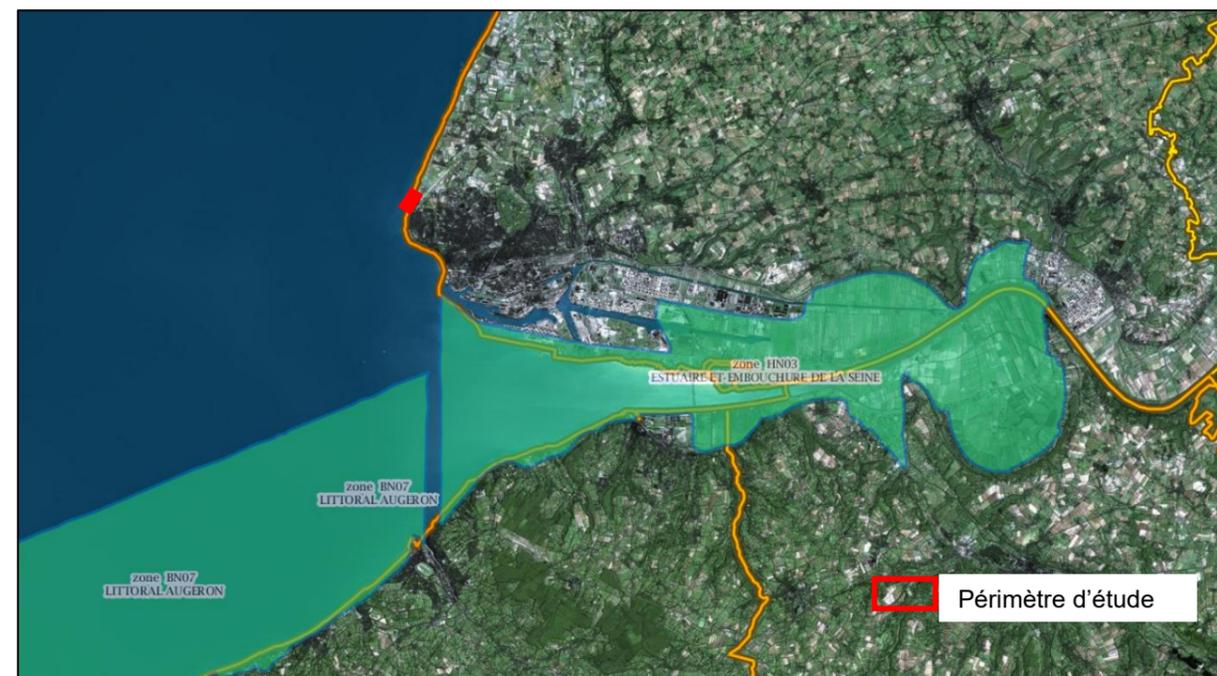
2.1.2.3. Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) résultent de la mise en œuvre de la Directive « Oiseaux » 79/409/CEE du 2 avril 1979. Cet inventaire, publié en 1994, est basé sur la présence d'espèces d'intérêt communautaire répondant à des critères numériques précis. Il regroupe 285 zones pour une superficie totale de d'environ 4,7 millions d'hectares et constitue l'inventaire scientifique préliminaire à la désignation des Zones de Protection Spéciales (ZPS).

La ZICO de **l'Estuaire et l'embouchure de la Seine** est un site d'importance internationale pour l'hivernage et la migration des oiseaux. Elle est localisée à environ 5 km au sud du périmètre d'étude.

Le **Littoral augeron** (BN07) est une ZICO située à environ 10 km du périmètre d'étude. Localisé au centre d'un couloir de migration, ces secteurs sont reconnus comme d'importance pour la migration et l'hivernage des oiseaux. Cette ZICO est particulièrement intéressante pour ces ressources nutritives lié à la présente d'importantes populations d'invertébrés.

Figure 8 : ZICO à proximité du périmètre d'étude.



Source : Geoportail

Enjeu fort

Deux ZNIEFF sont localisées au droit du périmètre d'étude : la ZNIEFF de type I des « Falaises de la Grande mare », ainsi que la ZNIEFF de type II « Littoral du Havre à Antifer ». Ces ZNIEFF sont principalement intéressantes pour des espèces végétales remarquables, notamment le chou marin, espèce protégée en France.

Le périmètre d'étude longe également la ZNIEFF I marine « Platier rocheux de la Point de Caux », reconnu pour ces forêts d'algues remarquables et abritant une faune particulièrement riche.

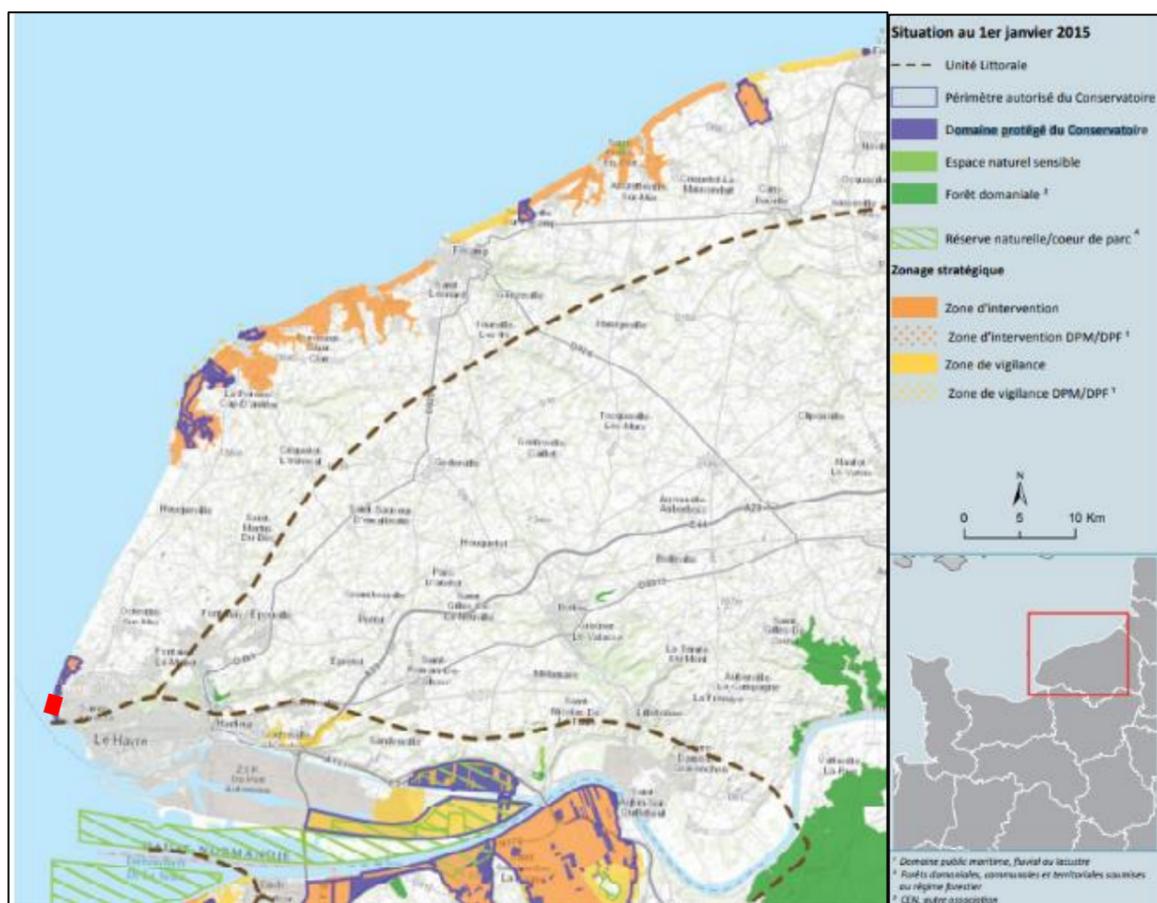
La ZICO Estuaire et embouchure de la seine recoupe la ZPS de l'estuaire de la Seine. Enfin le périmètre d'étude est situé à 10 km environ d'une ZICO reconnue pour être un site d'importance internationale pour la migration et l'hivernage des oiseaux : le littoral augeron.

2.1.2.4. Domaine protégé du Conservatoire du littoral

Le Conservatoire du littoral porte une grande mission d'intérêt national consistant à préserver par intervention foncière, pour le présent et surtout l'avenir, les sites de haute valeur écologique et paysagère qui peuvent être encore sauvegardés ou restaurés sur le littoral maritime de métropole et d'outre-mer, et sur les rivages des grands lacs, face à des pressions d'urbanisation mal canalisées, aux dégradations liées à des excès de fréquentation, à des usages désordonnés ou au risque de fermeture au public.

Un des domaines protégés du Conservatoire est localisé au droit du périmètre d'étude. Il s'agit des **Falaises et Valleuses du Pays de Caux**. Ce site représente une zone d'intervention stratégique dans le maintien des écosystèmes de falaises littorales en France.

Figure 9 : Zones stratégiques du Conservatoire du littoral



Périmètre d'étude

Source : Conservatoire du littoral

2.1.2.5. Réserve de chasse du domaine public maritime

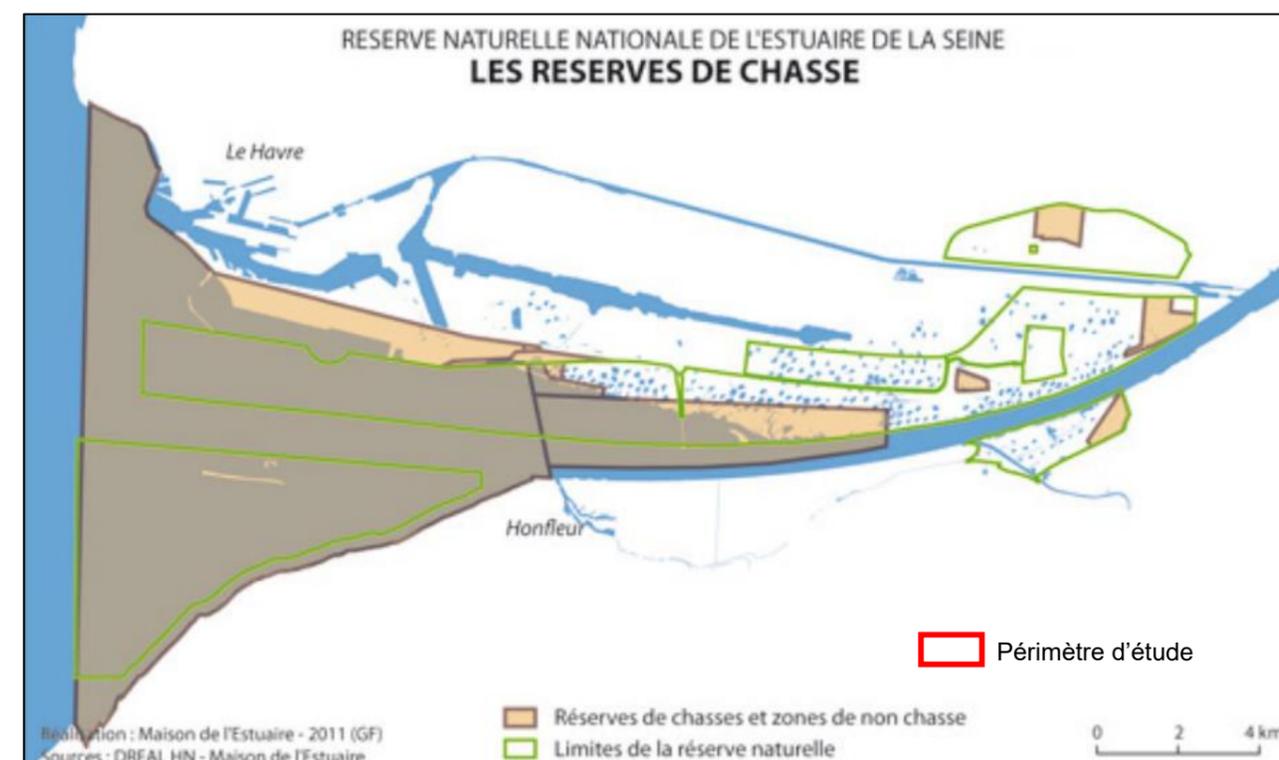
Le domaine public maritime (DPM) est constitué par :

- ▶ le rivage de la mer qui s'étend entre les lasses de haute et de basse mer,
- ▶ le sol et le sous-sol de la mer territoriale (jusqu'à 12 milles au large à partir de la laisse de basse mer),
- ▶ les lais et relais de la mer, qui sont des terrains que la mer apporte, ou dont elle se retire,
- ▶ les étangs salés en communication naturelle et directe avec la mer même si la salure n'est pas totale ou permanente et peuplés de poissons marins,
- ▶ les terrains privés qui ont été acquis par l'État
- ▶ une partie artificielle : les ports

En tant que propriétaire, le Conservatoire du littoral, possède le droit d'imposer des règles de chasse sur ses parcelles.

Une réserve nationale de chasse et de faune sauvage est localisée à environ 5 km au sud du périmètre d'étude. Il s'agit de la **réserve de la Baie de Seine**, recouvrant 8265 ha. L'article 9 du décret portant sur la création de la réserve fixe les objectifs de réduction de la pression cynégétique, passant notamment par « l'aménagement de zones de repos dans les réserves de chasse ». Couplée avec les zones de non-chasses, elle représente 9969 hectares répartis en 5 entités.

Figure 10 : Réserves de chasse et zones de non-chasse.



Périmètre d'étude

Source : maison de l'estuaire.org

2.1.2.6. Sites classés et sites inscrits

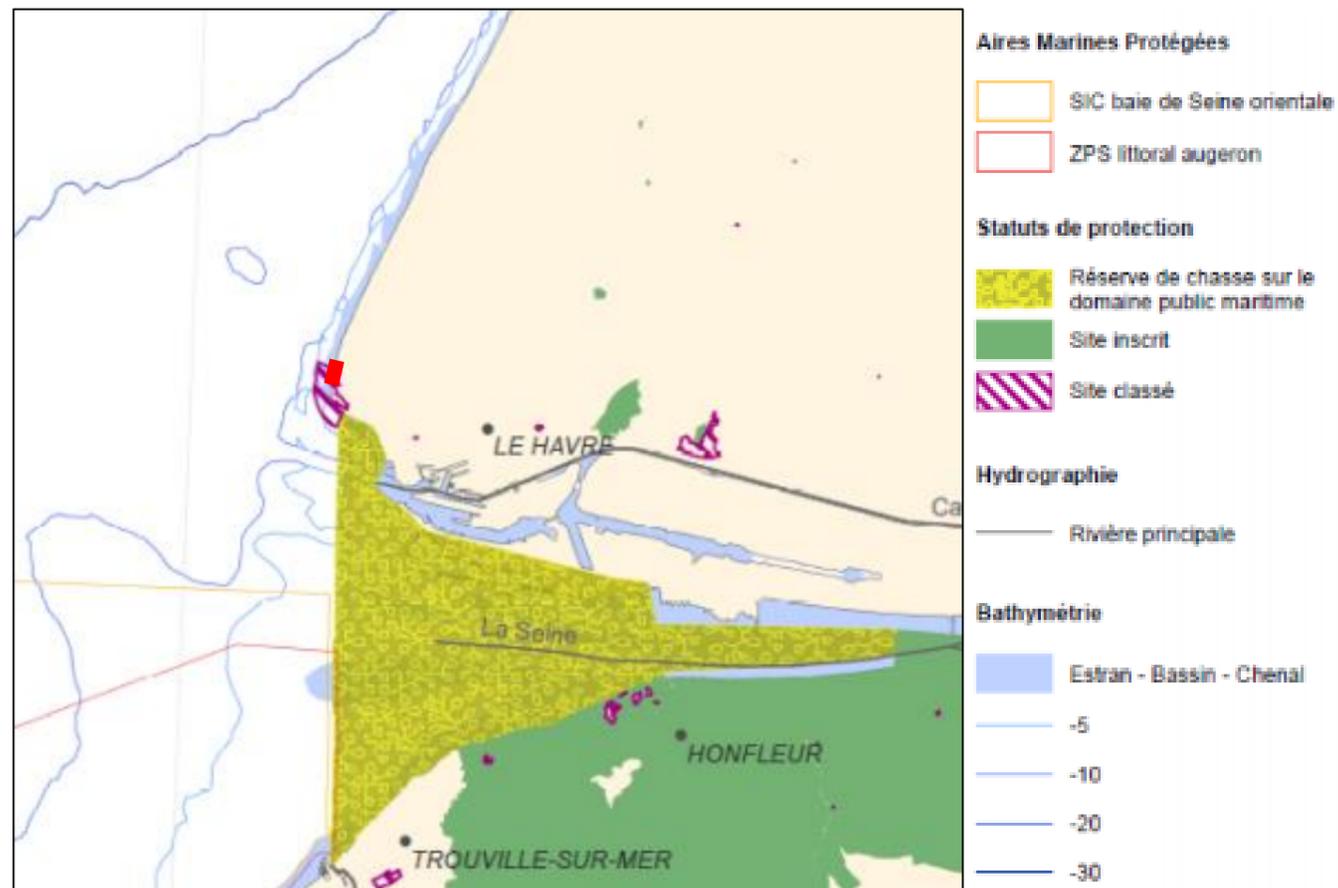
La dénomination de sites inscrit et classée a pour but d'assurer la **préservation des monuments naturels et des sites dont le caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque relève de l'intérêt général**. Issue de la loi du 2 mai 1930, la protection des sites est à présent organisée par le titre IV chapitre 1er du code de l'environnement.

Il existe deux niveaux de protection :

- ▶ **Le classement** : généralement réservé aux sites les plus remarquables, en général à dominante naturelle, dont le caractère, notamment paysager, doit être rigoureusement préservé. Les travaux y sont soumis, selon leur importance, à autorisation préalable du préfet ou du ministre de l'écologie. Dans ce dernier cas, l'avis de la commission départementale des sites (CDNPS) est obligatoire. Les sites sont classés après enquête administrative par arrêté ministériel ou par décret en Conseil d'Etat.
- ▶ **L'inscription** : proposée pour des sites moins sensibles ou plus humanisés qui, sans qu'il soit nécessaire de recourir au classement, présentent suffisamment d'intérêt pour être surveillés de très près. Les travaux y sont soumis à déclaration auprès de l'Architecte des Bâtiments de France (SDAP). Celui-ci dispose d'un simple avis consultatif sauf pour les permis de démolir où l'avis est conforme. Les sites sont inscrits par arrêté ministériel après avis des communes concernées.

Un site classé est localisé au droit du périmètre d'étude : la côte albâtre. Cette région cotière constituée de 130 km de bordure maritimes et de falaise est particulièrement remarquable par la blancheur et l'apic de ses falaises.

Figure 11 : Sites classés au droit du périmètre d'étude.



Source : Agence des aires marines protégées

2.2. Plans et programmes, Continuités et fonctionnalités écologiques

2.2.1. Schéma Régional de Cohérence Ecologiques (SRCE)

Le SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique) est le volet régional de la Trame Verte et Bleue dont l'élaboration a été fixée par les lois Grenelle I et II.

Le SRCE de Haute-Normandie a été approuvé le 18 novembre 2014 par arrêté préfectoral.

Il a pour objet principal la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques. A ce titre :

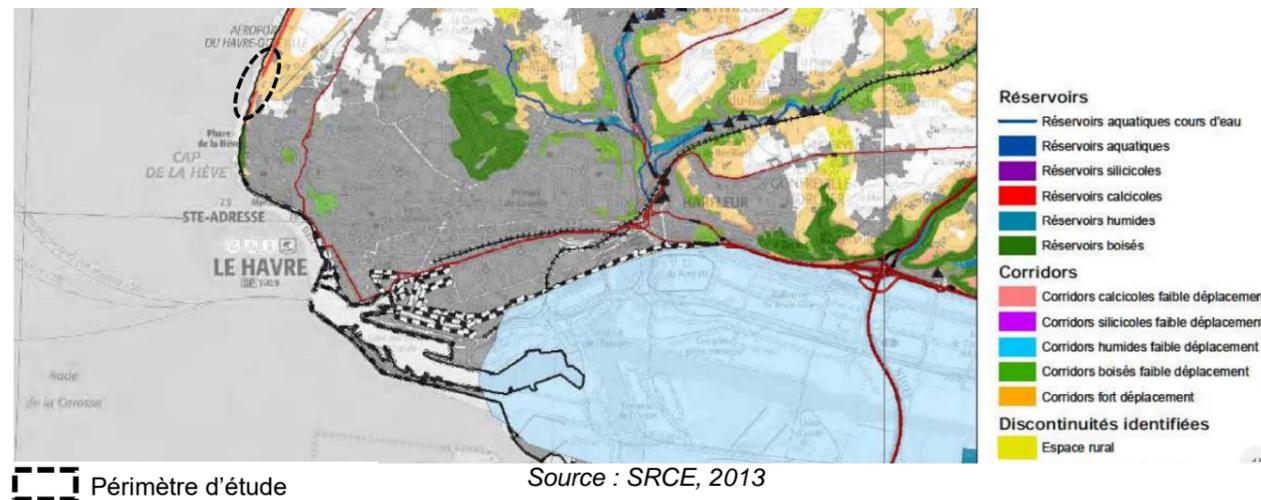
- ▶ Il identifie les composantes de la trame verte et bleue (réservoirs de biodiversité, corridors écologiques, cours d'eau et canaux, obstacles au fonctionnement des continuités écologiques) ;
- ▶ Il identifie les enjeux régionaux de préservation et de restauration des continuités écologiques, et définit les priorités régionales dans un plan d'action stratégique ;
- ▶ Il propose les outils adaptés pour la mise en œuvre de ce plan d'action.

Les documents d'urbanisme comme le SDRIF, les Schémas de Cohérence Territorial (SCoT), les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU), les Plans Locaux d'Urbanisme Intercommunaux (PLUi) et les cartes communales devront prendre en compte le SRCE au cours de leur élaboration.

Zones de transition entre la mer et la terre, le littoral joue un rôle fonctionnel de premier ordre, tant pour le milieu marin – elles constituent les secteurs les plus productifs et abritent de ce fait nombre de nurseries – que pour le milieu terrestre – les oiseaux migrateurs profitent et témoignent de l'abondance des ressources alimentaires présentes sur les zones côtières. Par ailleurs les conditions de vie très sélectives – présence du sel, du vent, des marées – font que les espèces présentes, flore comme faune, doivent être adaptées à ces conditions. Elles sont donc spécifiques du littoral et généralement rares et patrimoniales, voire endémiques.

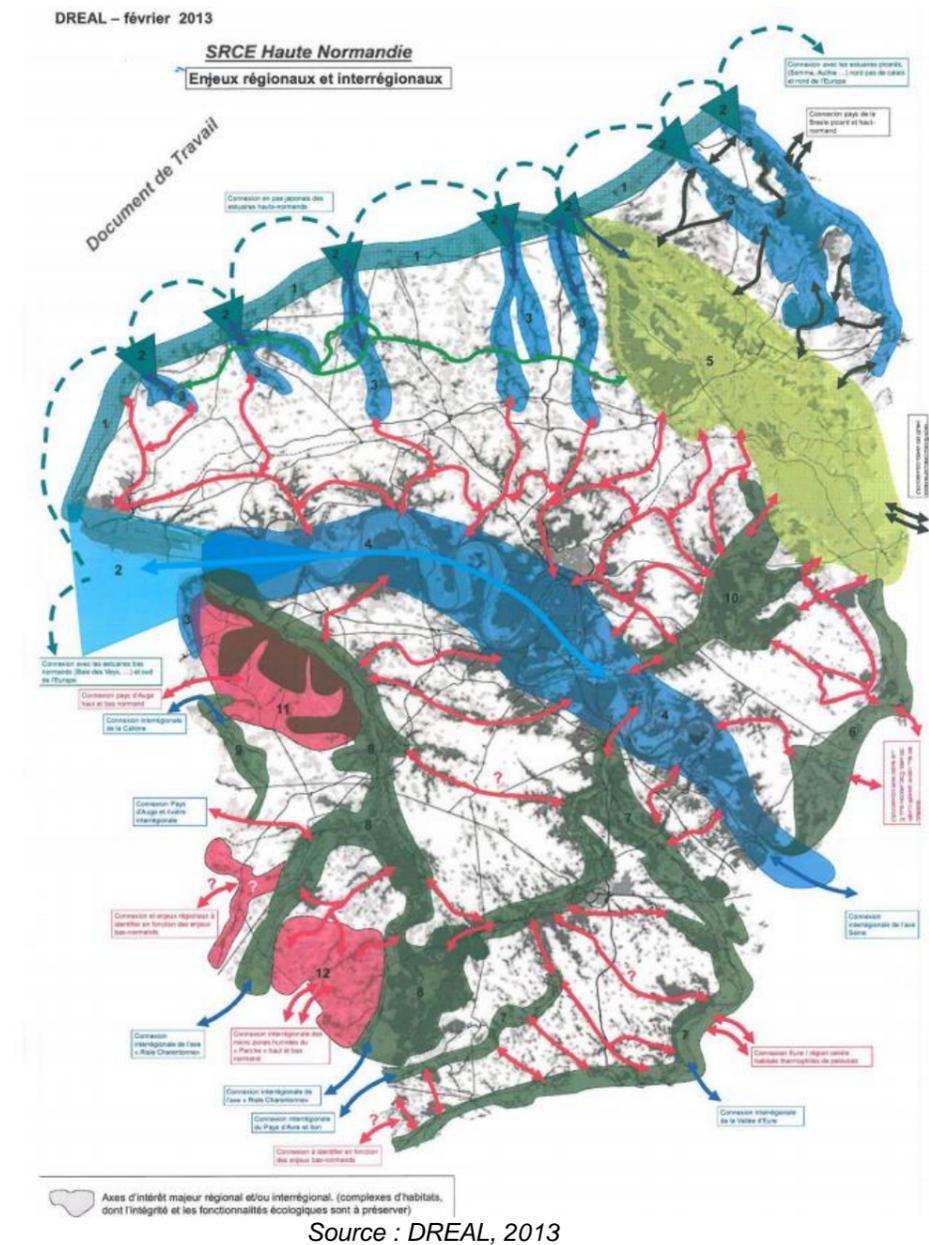
Le périmètre d'étude est localisé au sein de l'entité naturelle régionale du littoral. Les falaises de Dollemard font partie d'un réservoir calcicole, constitué des falaises crayeuses du littoral cauchois.

Figure 12 : Trame verte et bleue à l'échelle régionale



A noter que les connexions sont également fortes entre la réserve naturelle nationale de la baie de Seine et le périmètre d'étude, notamment par la présence d'un couloir de migration pour l'avifaune.

Figure 13 : Enjeux régionaux et corridors écologiques



Le SRCE signale dans ces objectifs que le périmètre d'étude fait partie d'un corridor écologique à conserver.

2.2.2. Directive cadre Stratégique pour le Milieu Marin (2008/56/CE)

La directive-cadre stratégie pour le milieu marin 2008/56/CE du 17 juin 2008 (DCSMM) établit un cadre d'action communautaire dans le domaine de la politique pour le milieu marin et conduit chaque État membre à élaborer une stratégie en vue de l'atteinte ou du maintien du Bon État Écologique (BEE). Elle a été publiée le 25 juin 2008. Elle a été transposée dans le code de l'environnement, articles L 219-9 à L 219-18 et R 219-2 à R 219-17 et s'applique aux zones sous souveraineté ou juridiction française, divisées en 4 sous-régions marines : la Manche-Mer du Nord, les mers celtiques, le golfe de Gascogne et la Méditerranée occidentale.

Malgré ces objectifs comparables avec la directive cadre sur l'eau, elle utilise cependant des critères liés à la biodiversité plus exigeants. Ces derniers sont au nombre de 11 :

- ▶ La diversité biologique ;
- ▶ Les espèces non indigènes ;
- ▶ Les espèces exploitées ;
- ▶ Le réseau trophique marin ;
- ▶ L'eutrophisation ;
- ▶ Les conditions hydrographiques ;
- ▶ Les contaminants ;
- ▶ Les questions sanitaires ;
- ▶ Les déchets marins ;
- ▶ L'énergie marine.

Elle introduit également des objectifs relatifs à l'exploitation économique du milieu et impose une cohérence des politiques publiques liées) la protection du milieu marin.

Trois objectifs principaux sont assignés à la directive :

1. Assurer la protection, la conservation et éviter la détérioration des écosystèmes marins. Là où une forte dégradation est observée, le fonctionnement des écosystèmes doit être rétabli.
2. Prévenir et éliminer progressivement la pollution.
3. Maintenir la pression des activités humaines (pêche, utilisation de services divers...) sur le milieu marin à un niveau qui soit compatible avec la réalisation du bon état écologique. Un plan d'actions nature et des hommes afin de suivre ces objectifs, tout en permettant une utilisation durable du milieu pour les générations futures (Politique Commune des Pêches par exemple).

Le plan d'action marin est révisé tous les 6 ans. Le périmètre d'étude est soumis à la sous-région marine de la Manche-mer du Nord. Le programme de mesures date d'avril 2016.

Les mesures principales mises en œuvre sont :

- ▶ La mise en place d'une stratégie nationale pour la création et la gestion des aires marines protégées ;
- ▶ La mise en place d'un plan national d'actions en faveur de l'Esturgeon européen ;
- ▶ La mise en place d'un cadre réglementaire relatifs aux parcs naturels marins pour la prise en compte des connectivités mer/terre. ;
- ▶ La mise en place d'un cadre réglementaire relatif à la réduction des captures accidentelles ;
- ▶ La mise en place des listes rouges de l'IUCN et de l'OSPAR et des listes d'espèces protégées ;
- ▶ La limitation des risques d'introduction et de dissémination ainsi que des impacts des espèces non indigènes en définissant des protocoles de prévention, de suivi et de lutte ;
- ▶ De maintenir un bon état des stocks d'espèces pêchées via un cadre réglementaire adapté.

2.2.3. SDAGE de Seine Normandie

Le SDAGE applicable sur l'aire d'étude est le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands.

Le SDAGE est, à l'échelle d'un grand bassin hydrographique, un outil de planification de la gestion intégrée des eaux superficielles et souterraines ainsi que des milieux aquatiques et humides. Cet outil, préconisé par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, fixe les grandes orientations d'une gestion équilibrée et globale des milieux aquatiques et de leurs usages. Il énonce les recommandations générales et particulières et définit les objectifs de quantité et de qualité des eaux.

SDAGE Seine-Normandie 2016-2021

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Adour-Garonne pour la période 2016-2021 a été adopté par le Comité de bassin Seine-Normandie le 5 novembre 2015 et son programme de mesures (PDM) regroupant les actions à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs du SDAGE a reçu un avis favorable. Ce schéma prend en compte l'évolution de l'état des eaux, les évolutions de contexte (réglementaires, économiques...) et les remarques formulées lors de la consultation sur les questions importantes.

Le SDAGE vise l'atteinte du bon état écologique pour 62 % des rivières et 28 % de bon état chimique pour les eaux souterraines.

Le SDAGE 2016-2021 compte 44 orientations et 191 dispositions, qui sont organisées autour de grands 8 défis et 2 leviers d'actions comme :

- ▶ La diminution des pollutions ponctuelles ;
- ▶ La diminution des pollutions diffuses ;
- ▶ La réduction des pollutions par les micropolluants ;
- ▶ La protection de la mer et du littoral ;
- ▶ La protection des captages pour l'alimentation en eau potable ;
- ▶ La restauration des milieux aquatiques ;
- ▶ La gestion de la rareté de la ressource en eau ;
- ▶ La prévention du risque d'inondation ;
- ▶ L'acquisition et le partage des connaissances ;
- ▶ Le développement de la gouvernance et l'analyse économique.

Le projet est particulièrement concerné par le **défi n°4 : Protéger et restaurer la mer et le littoral**

- ▶ D4.43. Limiter ou supprimer certains rejets en mer ;
- ▶ D4.48. Limiter l'impact des travaux, aménagements et activités sur le littoral et le milieu marin D4.50 ;
- ▶ Réduire les quantités de macro et micro-déchets en mer et sur le littoral afin de limiter leur impact sur les habitats et les espèces ;
- ▶ D4.51. Développer une planification de la gestion du trait de côte prenant en compte les enjeux de biodiversité, de patrimoine et de changement climatique.

Également, le projet est concerné par **l'orientation 18 : Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques continentaux et littoraux ainsi que la biodiversité.**

- ▶ Disposition D6.61 : Entretenir les milieux aquatiques et humides de façon à favoriser leurs fonctionnalités, préserver leurs habitats et leur biodiversité ;
- ▶ Disposition D6.62 : Restaurer, renaturer et aménager les milieux dégradés, les masses d'eau fortement modifiées ou artificielles. ;
- ▶ Disposition D6.64 : Préserver et restaurer les espaces de mobilité des cours d'eau et du littoral.

Également, le projet est concerné par **l'orientation 19 : Assurer la continuité écologique pour atteindre les objectifs environnementaux des masses d'eau.**

- ▶ Disposition D6.68 : Décloisonner les cours d'eau pour restaurer certains traits hydromorphologiques, contribuer à l'atteinte du bon état écologique, et améliorer la continuité écologique ;
- ▶ Disposition D6.69 : Supprimer ou aménager les ouvrages à marée des cours d'eau côtiers pour améliorer la continuité écologique ;
- ▶ Disposition D6.70 : Aménager les prises d'eau des turbines hydroélectriques pour assurer la dévalaison et limiter les dommages sur les espèces migratrices ;
- ▶ Disposition D6.71 : Diagnostiquer et établir un programme de restauration de la continuité dans les SAGE ;
- ▶ Disposition D6.72 : Favoriser la diversité des habitats par des connexions transversales ;

Enfin, **l'orientation 21** concerne également le projet : **Gérer les ressources vivantes en assurant la sauvegarde des espèces.**

- ▶ Disposition D6.79 Assurer la circulation des migrateurs amphihalins entre les milieux aquatiques continentaux et marins et le maintien de leur capacité d'accueil.

3. Etude du milieu terrestre

3.1. Analyse Bibliographique

3.1.1. Flore et habitats

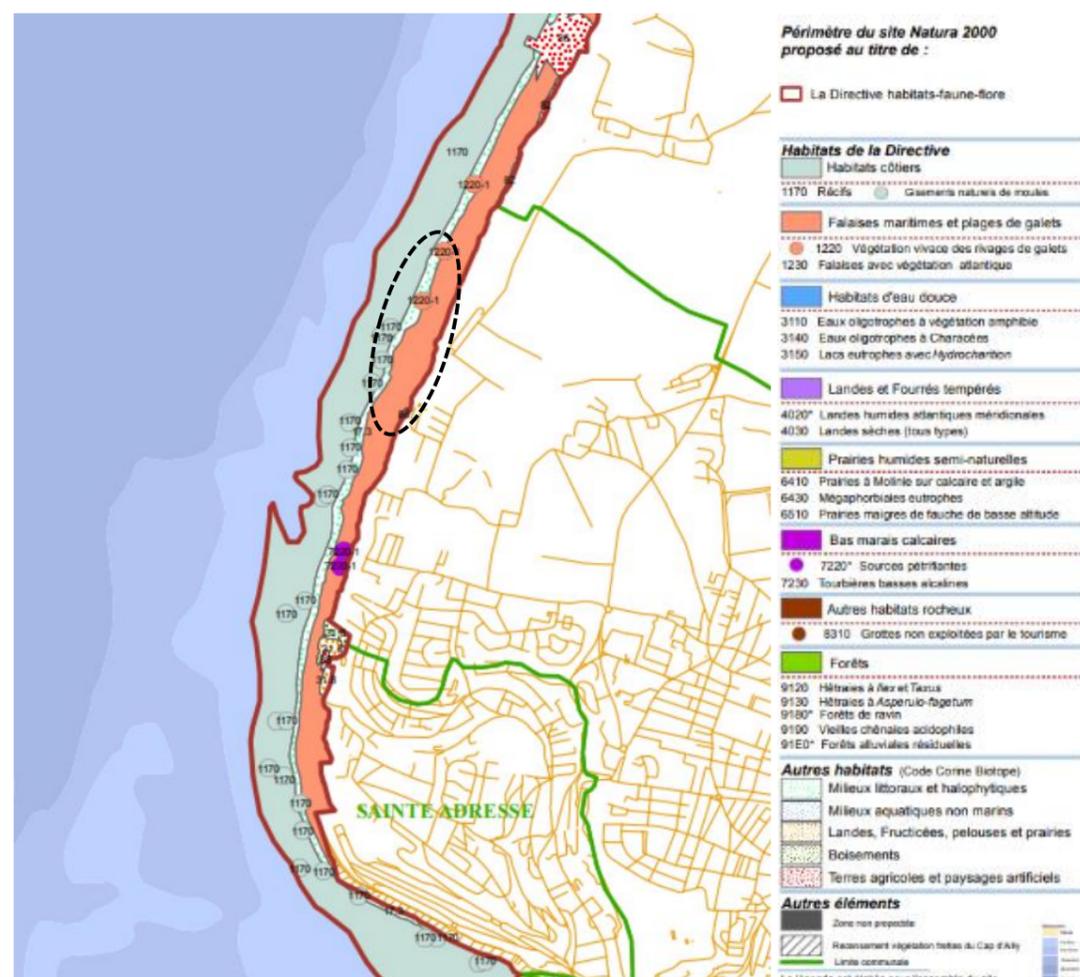
3.1.1.1. Les habitats

NB : les habitats signalés ici sont décrits et identifiés sur la base de la bibliographie. Ils ne représentent en aucun cas avec certitude les habitats en présence sur le périmètre d'étude.

Le périmètre d'étude est situé une zone transitoire entre les habitats marins et les habitats terrestres en arrière-pays. La transition se fait radicalement, sur un cordon inférieur à 200 m de large. De ce fait, le ration diversité d'habitat sur largeur est très important. Le périmètre d'étude semble majoritairement constitué de falaises et enrochements.

Bien qu'en connexion directe avec le périmètre d'étude, nous ne considèreront pas les habitats marins au large de la zone intertidale. Sont pris en compte uniquement les habitats localisés dans la zone de balancement des marées.

Figure 14 : Cartographie des habitats du site Natura 2000 du Littoral cauchois



□ Périmètre d'étude

Source : DOCOB, 2013

Les habitats marins potentiels

► Récifs

Les récifs sont considérés dans le DOCOB du littoral cauchois en **très mauvais état de conservation**.

L'habitat « récifs » joue un rôle important du point de vue patrimonial de par la diversité des espèces végétales et animales qu'il abrite.

Il est caractérisé par la présence de Laminaires, de gisements de moules et d'huîtres plates.

L'habitat de roches exposé en milieu marin sur du substrat crayeux constitue l'habitat très particulier « Communauté des calcaires du littoral » ciblé par la convention OSPAR. Cet habitat est en déclin au niveau européen et mérite une attention particulière. Par ailleurs, **les falaises normandes sont le seul exemple français de cet habitat et constituent un enjeu majeur au niveau européen**.

Outre les espèces d'intérêt communautaire (poissons, mammifères marins) et les espèces caractéristiques des habitats élémentaires, on peut citer d'autres espèces patrimoniales de la convention OSPAR : l'Hippocampe, l'Anguille, le Cabillaud et l'Huître plate. Deux espèces d'Hippocampe peuvent être présentes dans les récifs du Littoral cauchois : l'Hippocampe brevirostre ou à museau court, *Hippocampus hippocampus* et l'Hippocampe moucheté, *Hippocampus ramulosus*. Ce dernier est assez rare, tandis que de nombreuses observations mentionnent l'Hippocampe brevirostre sur le Littoral cauchois et dans la baie de Seine.

Les structures en champs de blocs font également partie de l'habitats de récifs. Ils sont la conséquence de l'érosion de la falaise et des éboulis répétés. Les blocs au droit du périmètre d'étude sont potentiellement constitués de craie et de déchets.

Menaces :

- **Les apports importants en nutriments** (azote et phosphore) par les fleuves locaux et par la Seine peuvent entraîner des proliférations d'algues ou de bactéries et l'apparition d'agents pathogènes (exemple des toxines ASP). **Dans des milieux ouverts, l'impact sur les habitats reste limité** (Bensettiti, 2004). Cependant, dans certaines zones littorales l'accumulation d'algues vertes (*Ulva* sp.) peut recouvrir des habitats sensibles (herbiers, laminaires, moulières...) et entraîner leur régression. L'apport de matière en suspension et l'augmentation de la turbidité peuvent avoir des impacts similaires.
- **Une pollution accidentelle par l'hydrocarbure** de type marées noires peut, sous l'effet d'une tempête venir souiller les plus hauts niveaux. La dissolution dans la couche d'eau des fractions légères et leur incorporation au sein des sédiments, créent des mortalités importantes sur les population marines et une contamination au long terme. Les mécanismes de successions écologiques nécessitent de 5 à 10 ans avant que le peuplement retrouve un nouvel équilibre.
- **Les micropolluants** désignent les substances ayant un effet néfaste sur le milieu à faible concentration. On note par exemple des taux de croissance chez les juvéniles de Flet et de Sole (Amara) significativement inférieurs dans les zones les plus polluées comme l'estuaire de Seine. L'effet global sur les habitats n'est pas bien connu.

Habitats terrestres potentiels

► Végétations vivaces des rivages de galets

Ce type d'habitat est présent sur les côtes sédimentaires du littoral du Nord-Pas-de-Calais et de Picardie et sur les côtes Nord et Ouest armoricaines.

Parmi les différentes déclinaisons possibles, l'habitat élémentaire potentiel sur le périmètre d'étude est une **végétation des hauts de cordons de galets (1220-1)**. **Cet habitat est d'intérêt communautaire**.

Localisée en zone supra-littorale et en pied de falaise, la végétation y est très exposée aux embruns. Elle joue le rôle de transition entre les récifs et les falaises des côtes atlantiques et baltiques. Bien que très caractéristique, le cortège floristique y est peu diversifié. L'espèce emblématique de cette végétation est le Chou marin (*Crambe maritima*).

► Falaises avec végétations des côtes atlantiques et baltiques

L'habitat des falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques est représentatif du domaine biogéographique atlantique. Il regroupe l'ensemble des végétations pérennes du littoral atlantique français. Trois végétations majoritaires sont distinguées :

■ **Végétation des fissures des rochers atlantiques à nord-atlantiques (1230-1).**

Halophylie toujours très marquée, conditions écologiques très contraignantes.
Espèces emblématiques : le Criste marin (*Crithmum maritimum*) et le Chou commun (*Brassica aleraceae*).

■ **Pelouses aérohalines sur falaises de craie du nord de la France (1230-4).**

Habitat d'intérêt communautaire.

Entre les végétations de fissures et les pelouses calcicoles des plateau sommitals.
Cortège végétal principalement constitué de poacées et de vivaces.
Espèces emblématiques : Criste marin, *Festuca rubra* subsp. *pruinosa*, *Armeria maritima*.
Habitat hébergeant le Sénéçon laineux.

■ **Pelouses hygrophiles des bas de falaises (1230-5).**

Prairies naturelles des falaises littorales, sur sols frais à humides, argileux ou marneux. *Apparemment non présent au droit du périmètre d'étude.*

Les falaises maritimes peuvent constituer d'habitats pour plusieurs espèces : chiroptères, amphibiens, reptiles, insectes.

► Les sources pétrifiantes

L'habitat de sources pétrifiantes avec formation de travertins (*Cratoneurion*) correspond à des formations végétales assez variées et dominées par des bryophytes.
Le dépôt actif de calcaire niveau des sources ou des suintements provoque un processus d'édification des travertins ou tufs.
Espèces caractéristiques : bryophytes (exemple : *Palustriella commutata*).

Habitats du plateau

L'étude des habitats naturels réalisés pour le compte de la ville du Havre par Damien MOREL en 2019 sur le plateau de Dollemard, montre que ce dernier est dominé par des habitats de prairies mésophiles dont la végétation varie selon la gestion actuelle (fauche, pâture, friche). Parmi ces habitats, on notera la présence de prairie mésophile calcicoles (6210) au nord de l'aire d'étude.

Le reste du plateau est occupé par des zones anthropisés (jardins, constructions, plantations) et de grandes cultures (à l'est). Ces habitats sont entrecoupés de zones de fourrés et ronciers.

3.1.1.2. La flore

Flore remarquable

Sur la commune du Havre, la diversité floristique compte en moyenne entre 100 et 200 espèces. Elle est considérée comme importante, par rapport aux communes alentours. 69,5% des espèces vasculaires et mousses sont faiblement menacées ou non menacées. Par contre, 12,1% sont menacées. Les espèces restantes manquent de données fiables afin d'en évaluer les menaces.

Figure 15 : Statut des espèces végétales présentes sur la commune du Havre



Source : CBNBL

La diversité des habitats présente au droit du périmètre d'étude permet une richesse végétale. Algues, bryophytes et angiospermes seront vraisemblablement retrouvées au droit du périmètre d'étude. La richesse alguale (vertes, brunes, rouges) est connue sur les côtes nord atlantique du littoral cauchois.

La présence de bryophytes est potentielle sur le périmètre d'étude, conditionnée par la présence de tufières. Enfin nombreuses sous-espèces ou variétés en présence sont typiques du littoral. La présence d'habitats particuliers rend la probabilité d'endémisme plus importante sur les côtes du littoral.

► Le Chou marin (*Crambe maritima*) :

Le Chou marin, espèce de la famille des crucifères ou brassicacées, peut former de grands massifs sur l'habitat de « végétation de cordon de galets ». Elle est protégée au niveau national, considérée comme très rare au niveau régional et sur la liste rouge des espèces menacées. Elle peut atteindre 2m de diamètre.

Conditions écologiques et biologie : le Chou marin est nitro-halophile et vivace. Sa racine pivot lui permet un ancrage conséquent mais également de puiser les ressources nécessaires dans les horizons du sol plus profonds, notamment les résidus organiques et azotés provenant de la décomposition de la laisse de mer. La pollinisation peut être autogames (par l'espèce en elle-même) mais également entomogame (par les insectes). La dissémination des graines se fait par hydrochorie (transport par l'eau). Cette espèce est emblématique des plages de galets atlantiques.



Photo du Chou marin

- ▶ Le Sénéçon laineux (*Tephroseris helenitis* subsp. *candida*).
Plante protégée dans les régions Haute et Basse-Normandie, ce sénéçon est retrouvé dans les pelouses aérohalines du littoral.
Endémique de l'ancienne région de Normandie, la sous-espèce est très rare et vulnérable en Haute-Normandie.
L'espèce est grandement menacée par la fermeture des milieux.



Photo de Seneçon laineux

L'étude des milieux naturels de Damien MOREL (2019) montre la présence d'au moins 10 espèces végétales patrimoniales sur le plateau de Dollemard. Parmi elles on retiendra surtout :

- ▶ La Gesse de Nissolle (*Lathyrus nissola*) : espèces très rare en Haute Normandie, inscrite sur la liste rouge de Haute Normandie comme En Danger et déterminante ZNIEFF.

Flore exotique envahissante :

Parmi les espèces exotiques envahissantes connues sur le littoral cauchois :

- ▶ La Sargasse (*Sargassum muticum*) :
Cette espèce de laminaire (algue brune) est consommée dans la cuisine japonaise. Introduite en France pour sa culture, en Bretagne, en haute-mer, à des fins expérimentales, elle s'est rependue sur les côtes atlantiques. La conséquence de l'expansion de cette algue sur le développement des laminaires n'est actuellement pas connue.
- ▶ Également, sont connus dans les fourrés du littoral, le Buddlejia de David (*Buddleja davidii*) et la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*). Actuellement répandues sur l'ensemble sur territoire métropolitain, elles sont l'une des causes principales de la dégradation des habitats.

La Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) et le Buddleia (*Buddleja davidii*) sont également présents sur le plateau de Dollemard.

3.1.2. Faune

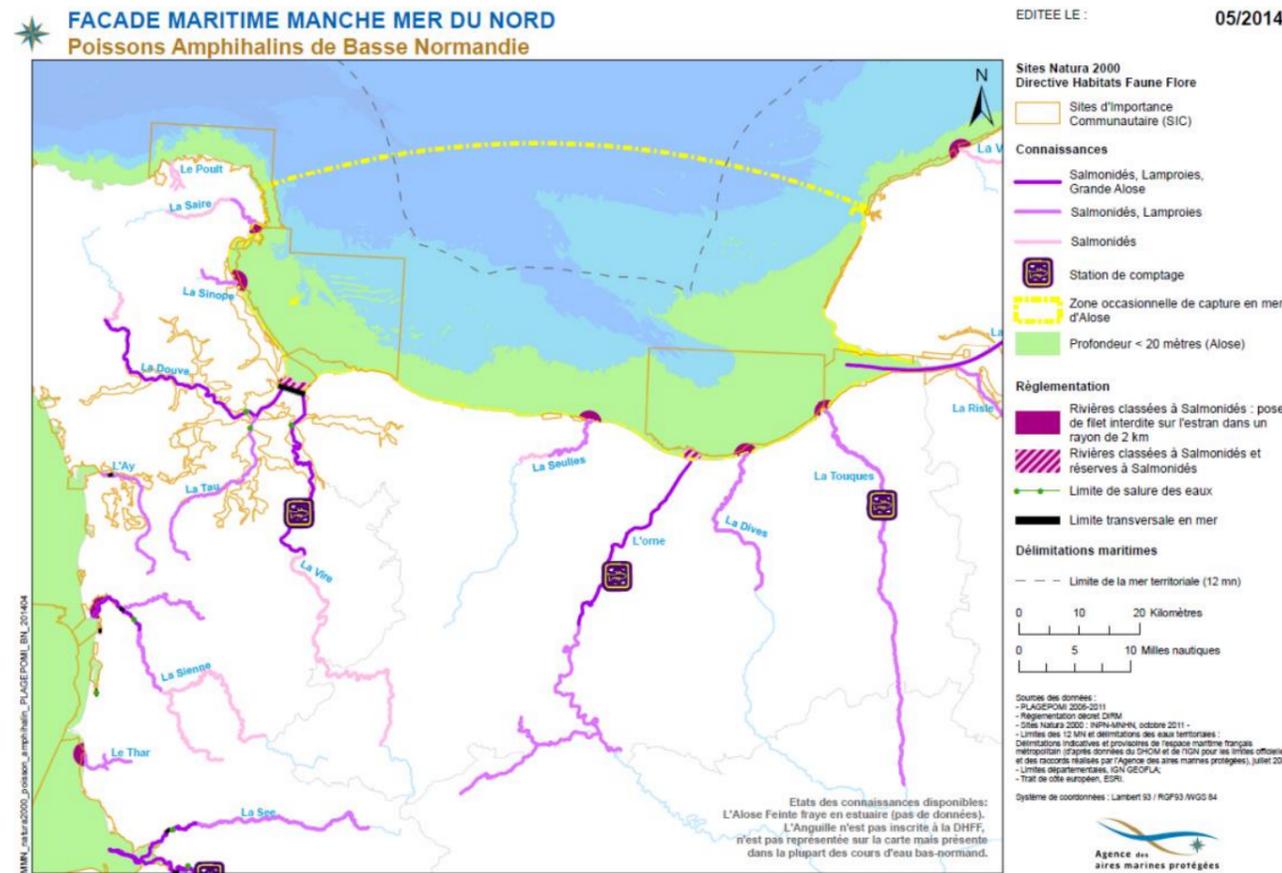
3.1.2.1. Les poissons

Le large du périmètre d'étude est en connexion avec la baie de Seine, particulièrement reconnue pour son importance dans le maintien d'espèces piscicoles.

A l'embouchure de la baie de Seine, la Grande Alose (*Alosa alosa*), la Lamproie fluviatile (*Lampetra fluviatilis*) et la Lamproie marine (*Petromyzon marinus*) sont présentes en population variable. Les populations de Lamproie marine sont particulièrement importantes.

De manière plus anecdotique, le Saumon (*Salmo salar*) et la Truite de mer (*Salmo trutta trutta*) sont également présentes.

Figure 16 : localisation des sites d'importances piscicoles en façade maritime

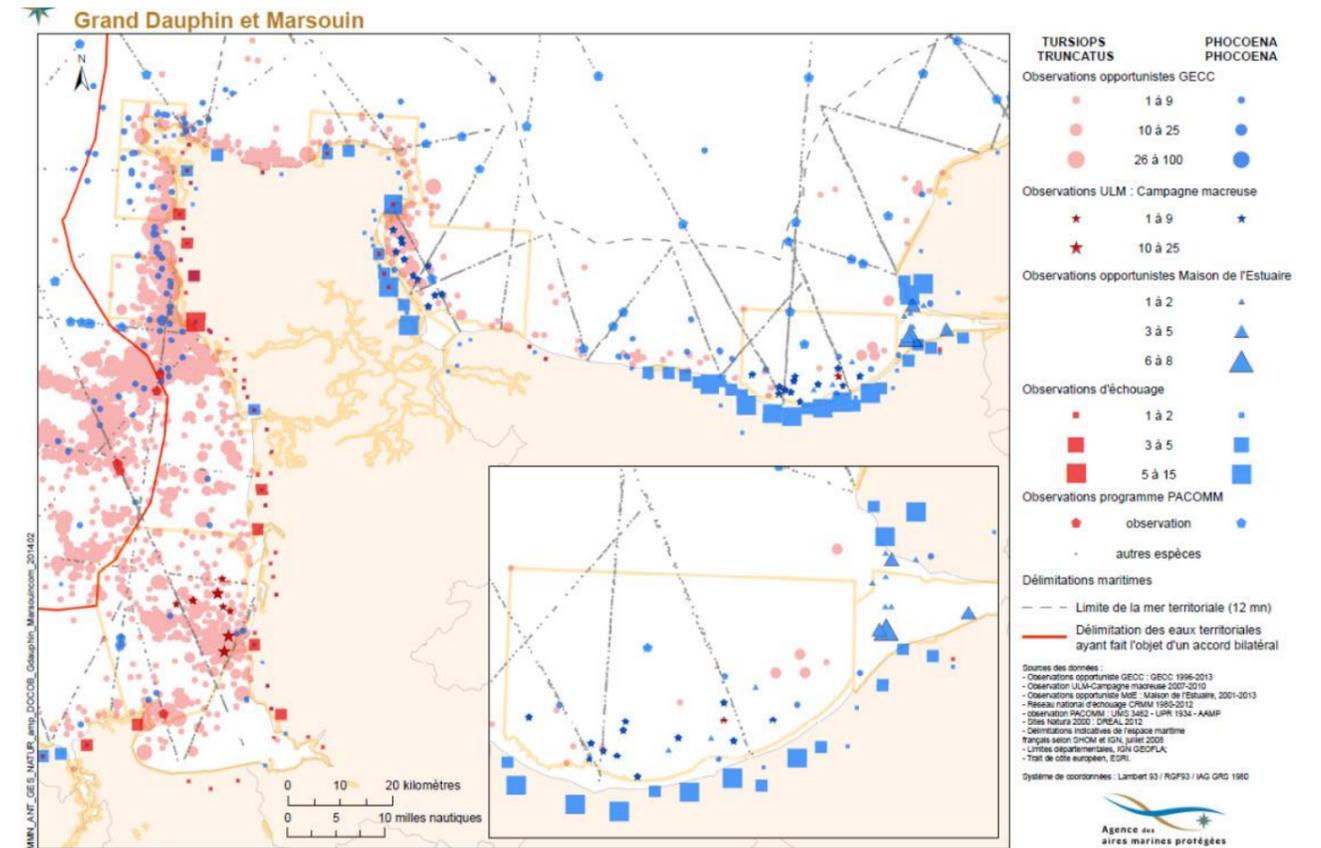


Source : Agence des aires marines protégées

3.1.2.2. Les mammifères marins :

Le Grand dauphin ainsi que le Marsouin sont des mammifères marins présents au large du périmètre d'étude. Les populations naviguent entre les mers du nord et l'atlantique. Peu d'observations ont été faites au large du périmètre d'étude mais le taux d'échouage sur la commune du Havre est particulièrement important pour ces mammifères. Par ailleurs, les populations de Veau marin et de Phoque gris sont concentrées sur la baie de Seine, n'apparaissant a priori pas être un secteur à enjeu.

Figure 17 : Observation du Grand dauphin et Marsouin sur le littoral atlantique



Source : Agence des aires marines protégées

3.1.2.3. Les chiroptères

Des chiroptères sont connus sur les falaises atlantiques nord. Le littoral cauchois recense notamment le Petit rhinolophe, le Grand rhinolophe, et le Murin à oreilles échanquées. Ces espèces sont protégées en France. Une importante colonie de Petit Rhinolophe est notamment connue sur le site du littoral cauchois.

3.1.2.4. Entomofaune

L'étude réalisé par Damien MOREL (2019) a permis d'inventorier trois espèces patrimoniales (déterminantes ZNIEFF) sur les plateaux de Dollemard :

- ▶ L'Azurée des Cytises (*Glaucopsyche alexis*)
- ▶ L'Azurée porte-queue (*Lampides boeticus*)
- ▶ Le Grillon d'Italie (*Oecanthus pullecens*)

3.1.2.5. Les oiseaux

Situé au cœur de l'axe de migration Est atlantique, le littoral augeron est un site majeur pour les oiseaux marins, notamment en hivernage, migration et estivage.

En particulier :

- ▶ Il représente une zone d'importance d'hivernage et de halte migratoire pour les Plongeurs, Grèbes et Harles huppés.
- ▶ Également il est signalé comme le premier site d'hivernage de la Macreuse brune en France.
- ▶ Il est également site d'importance nationale pour la Macreuse noire.

Le site du littoral augeron est situé à environ 15 km au sud du périmètre d'étude.

Nombreuses espèces d'oiseaux marins observées en vol lors des migrations sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Notamment : le Plongeur catmarin, le Plongeur arctique, la Sterne caugek, pierregarin, naine, arctique, la Gifette noire, le Puffin des Baléares, la Mouette pygmée et mélanocéphale.

Les Sternes sont principalement observées en migration en été. La Mouette pygmée est particulièrement observée lors de la migration post-nuptiale.

Le site est également survolé par de nombreuses espèces à enjeux tel que le Grand labbe. Il est d'importance nationale pour les alcidés (Pingouin torda, Guillemot troïl) et pour la Mouette tridactyle. En été, le site regroupe d'importantes communautés de Fou de bassan et de Goéland marin.

L'étude de Damien MOREL (2019) montre que le secteur du plateau est un site de passage et de reproduction pour une cinquantaine de taxons dont plusieurs patrimoniaux. On notera ainsi plusieurs espèces appartenant au cortège des oiseaux de prairies et milieux ouverts : Traquet motteux, Pipit farlouse et Cisticole de joncs ; ainsi que plusieurs appartenant au cortège des espèces liées aux fourrés notamment : Linotte mélodieuse et Bruant jaune.

Des espèces sont notées nicheuses sur les falaises (secteur plus au sud en dehors de l'aire d'étude) : Faucon pèlerin et Fulmar boréal notamment. Une attention forte est portée à la présence de ces espèces et à leur statut réel sur le site (recherche de nids, poussins).

3.1.2.6. Faune exotique envahissante

▶ La Crépidule (*Crepidula fornicata*)

C'est un mollusque gastéropode originaire de la façade atlantique de l'Amérique du nord. Il a été introduit lors de l'importation d'huîtres.

Elle se trouve principalement en colonie dans les zones abritées telles que les baies peu profondes ou les estuaires. Son substrat peut-être assez varié : fonds rocheux, graviers, sables ou vase et forment une chaîne d'individus empilés les uns sur les autres. Elles se nourrissent de phytoplanctons par filtration, ainsi que d'algues ou de bactéries et de matières en suspension.

Du fait de sa grande capacité de reproduction et de sa grande tolérance écologique, sa prolifération est exponentielle depuis une trentaine d'année. Elle entre en compétition pour l'espace avec des mollusques natifs, notamment la Coquille st-Jacques.

▶ Le Crabe sanguin (*Hemigrapsus sanguineus*) :

Cette espèce de crustacés, originaires du Japon et de Chine, est arrivée par les ports et le transport de marchandises par bateau dans la dernière décennie.

L'espèce vit préférentiellement sur les estrans rocheux du haut des plages où elle occupe le même habitat que le Crabe vert, espèce native de nos côtes.

Du fait de leur tolérance à une large gamme de salinité et de températures, elle est résistante aux conditions environnementales des côtes atlantiques françaises.

La présence du Crabe sanguin, quelquefois par milliers, altère notamment la qualité de la production de moules et d'huîtres.

3.2. Résultats de l'expertise terrain faune-flore-habitats

Les résultats présentés ci-dessous font état des inventaires réalisés lors de huit sessions de terrain de février à octobre 2020. En ce qui concerne la flore et les habitats, ceux-ci se sont déroulés lors de trois sessions au cours du printemps et de l'été 2020 : les 14 et 15 mai, les 11 et 12 juin et le 19 août 2020.

3.2.1. Habitats naturels terrestres

15 habitats terrestres ont été recensés au sein du périmètre d'étude, ou à proximité immédiate. Un 16ème habitat, à forte valeur patrimoniale, a également été cartographié à une soixantaine de mètres en dehors du périmètre d'étude, au sud du site. Ces 16 habitats peuvent être regroupés en **7 grands types** de milieux :

- les bancs de galets exondés,
- les falaises maritimes nues,
- les pelouses calcaires,
- les prairies
- les fourrés,
- les habitats fortement artificialisés,
- les sources d'eaux dures (hors périmètre d'étude).

La liste ci-dessous détaille le regroupement de ces 16 habitats par catégories et présente les habitats d'intérêt communautaire (N2000). Chaque habitat fait ensuite l'objet d'une description détaillée dans les paragraphes suivants.

Tableau 3 : Liste des habitats répertoriés au sein de l'aire d'étude

| Code CORINE | Libellé CORINE | Code N2000 | Libellé N2000 |
|--|--|------------|---|
| Les bancs de galets exondés | | | |
| 17.3 | Végétation vivace des bancs de galets à Crambe | 1220 | Végétation vivace des rivages de galets |
| Les falaises maritimes nues | | | |
| 18.1 | Falaises maritimes nues | | |
| Les pelouses calcaires | | | |
| 18.21 | Groupements des falaises atlantiques | 1230-4 | Pelouses aérohalines sur falaises de craie du nord de la France |
| 34.32 | Pelouses calcaires subatlantiques semi-arides | | |
| 34.33 | Pelouses calcaires subatlantiques très sèches | | |
| Les prairies | | | |
| 38.1 | Pâtures mésophiles | | |
| 38.21 | Prairies de fauche atlantiques | | |
| Les fourrés mésophiles et humides | | | |
| 31.8 | Fourrés | | |
| 31.831 | Ronciers | | |
| 31.812 | Fruticées à Prunelliers et Troènes | | |
| 31.62 | Fourrés de saules | | |
| Les habitats fortement artificialisés | | | |
| 82 | Cultures | | |
| 85.3 | Jardins | | |
| 86 | Villes, Villages et sites industriels | | |

| Code CORINE | Libellé CORINE | Code N2000 | Libellé N2000 |
|-------------|-----------------|------------|---------------|
| 87.2 | Zones rudérales | | |

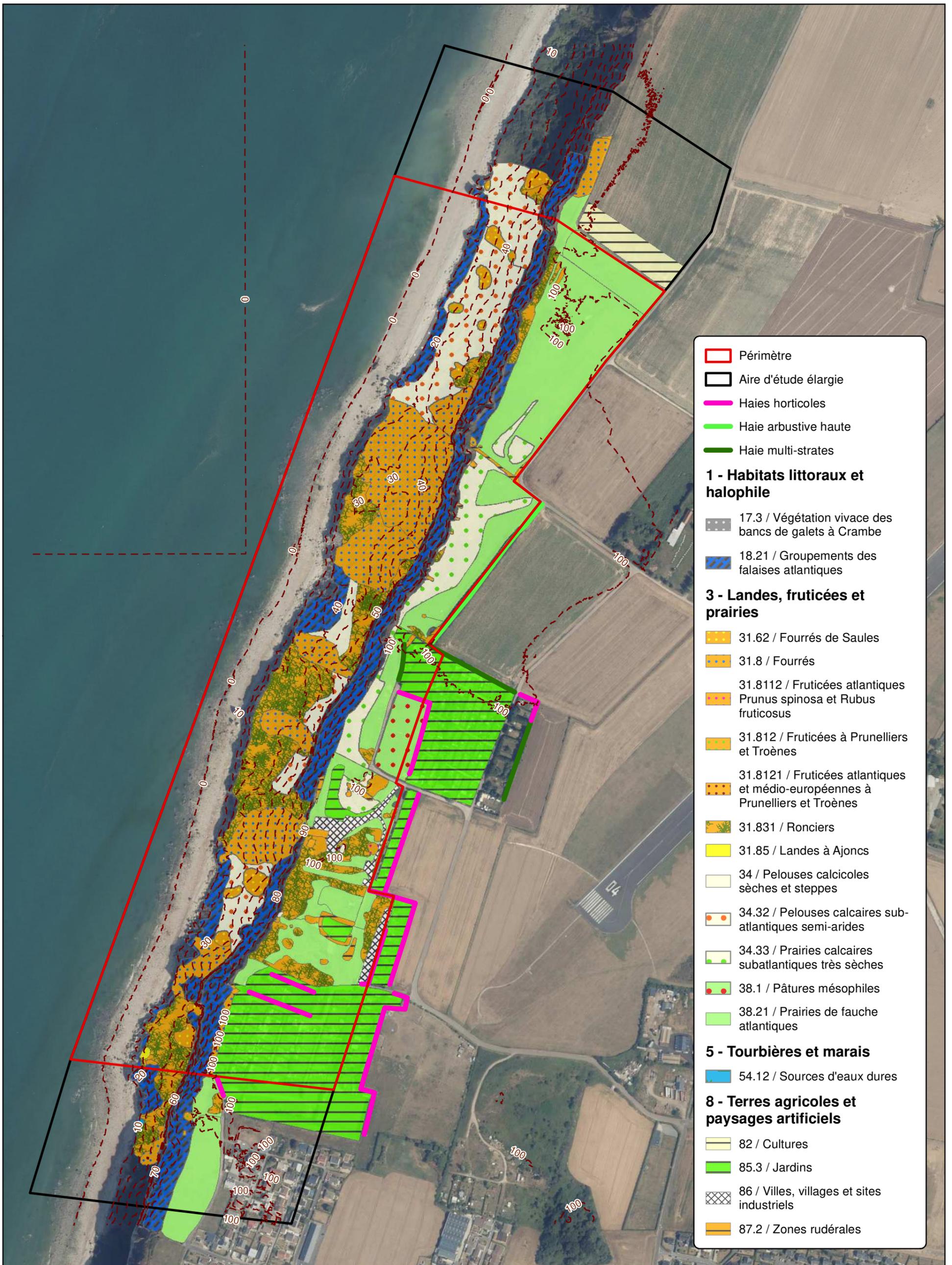
| Code CORINE | Libellé CORINE | Code N2000 | Libellé N2000 |
|--|----------------------|------------|---|
| Les sources d'eaux dures (hors périmètre d'étude) | | | |
| 54.12 | Sources d'eaux dures | 7220 * | Sources pétifiantes avec formation de travertins (Cratoneurion) * Habitat prioritaire |

Les **habitats d'intérêt communautaire** rencontrés sur site ou à proximité, sont :

- ▶ Les « **pelouses aérohalines sur falaises de craie du nord de la France** » (code N2000 : 1230-4). Ces pelouses, dominées par la Fétuque pruinose (*Festuca rubra subsp pruinosa*), et sont détaillées ci-après sous l'intitulé Corine : 18.21 Groupements des falaises atlantiques.
- ▶ Les « **végétations vivaces des rivages de galets** » (code N2000 : 1220). Cet habitat relictuel abrite le Choux marin (*Crambe maritima*), espèce protégée au niveau national et est détaillé ci-après sous l'intitulé Corine 17.3 Végétation vivace des bancs de galets à Crambe.
- ▶ Les « **sources pétifiantes avec formation de travertins (Cratoneurion)** » (code N2000 : 7220). De telles résurgences encroûtantes sont présentes à une soixantaine de mètres en dehors du périmètre d'étude, au sud du site. Cet habitat est non seulement un habitat d'intérêt communautaire mais il est également reconnu comme étant un **habitat prioritaire** à cette même échelle. Cet habitat est détaillé ci-après sous l'intitulé Corine 54.12 « Sources d'eaux dures ».

Ces habitats d'intérêt communautaire sont majoritairement situés en pied de falaise, à l'exception d'une bande de pelouse aérohaline, occupant les premiers mètres du plateau, au sommet de ces dernières.

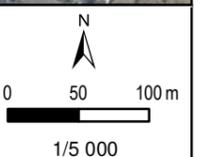
En dehors de ces habitats d'intérêt communautaire, localisés, le site est majoritairement occupé par des habitats plus communs. On trouve essentiellement en pieds de falaises une mosaïque de pelouses calcaires mêlées aux fourrés, ronciers et massifs d'espèces invasives. Sur le plateau, l'espace se partage entre des prairies (délaissés enherbés, prairies de fauche et pâtures plus ou moins extensives), des cultures, des fourrés et des zones urbaines ou de jardins ou encore des habitats rudéraux sur des sols artificialisés ou perturbés.



- Périmètre
- Aire d'étude élargie
- Haies horticoles
- Haie arbustive haute
- Haie multi-strates
- 1 - Habitats littoraux et halophile**
- 17.3 / Végétation vivace des bancs de galets à Crambe
- 18.21 / Groupements des falaises atlantiques
- 3 - Landes, fruticées et prairies**
- 31.62 / Fourrés de Saules
- 31.8 / Fourrés
- 31.8112 / Fruticées atlantiques Prunus spinosa et Rubus fruticosus
- 31.812 / Fruticées à Prunelliers et Troènes
- 31.8121 / Fruticées atlantiques et médio-européennes à Prunelliers et Troènes
- 31.831 / Ronciers
- 31.85 / Landes à Ajoncs
- 34 / Pelouses calcicoles sèches et steppes
- 34.32 / Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides
- 34.33 / Prairies calcaires subatlantiques très sèches
- 38.1 / Pâtures mésophiles
- 38.21 / Prairies de fauche atlantiques
- 5 - Tourbières et marais**
- 54.12 / Sources d'eaux dures
- 8 - Terres agricoles et paysages artificiels**
- 82 / Cultures
- 85.3 / Jardins
- 86 / Villes, villages et sites industriels
- 87.2 / Zones rudérales

Réhabilitation de l'ancienne
décharge de Dollemard

Habitat



3.2.1.1. Les bancs de galets exondés

| Type habitat | Les bancs de galets exondés |
|---------------------------------------|--|
| Code Corine Biotope | 17.3 Végétation vivace des bancs de galets à Crambe (habitat d'intérêt communautaire) |
| Description générale | Un seul secteur de banc de galets exondé, d'une petite centaine de mètres linéaire, est présent sur les 1,35 km du linéaire d'étude. Le reste de l'estran étant trop exposé pour permettre toute installation d'une végétation vasculaire terrestre. |
| Espèce(s) végétale(s) dominante(s) | Le Choux marin (<i>Crambe maritima</i>), de même que les Arroches (<i>Atriplex glabriuscula</i> et <i>Atriplex prostrata</i>), sont les seules plantes locales à supporter l'important niveau d'exposition à la salinité de ce secteur de haut d'estran. |
| Patrimonialité | Très Forte : habitat d'intérêt communautaire et milieu de vie d'une espèce menacée et protégée au niveau national. |
| Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s) | Le Choux marin (<i>Crambe maritima</i>) , espèce déterminante au titre des ZNIEFF , est considérée comme étant en danger (EN) en liste rouge régionale et protégée au niveau national . Il est présent en grand nombre sur cet habitat résiduel (un peu plus d'une centaine de plantules inventoriées en août 2020). Un comptage ultérieur réalisé par Aquacaux faisait état de la présence de 135 plantules |
| Espèce(s) invasive(s) | / |
| Fonctionnalité écologique | Fonction de biodiversité : cet habitat résiduel et menacé par la montée des eaux sur site, héberge une espèce rare et protégée. |



Figure 19 : Les bancs de galets du site, à gauche et le secteur résiduel à plantules de Choux marin, à droite.

3.2.1.2. Les falaises maritimes nues

| Type habitat | Les falaises maritimes nues |
|---------------------------------------|---|
| Code Corine Biotope | 18.1 Falaises maritimes nues |
| Description générale | Seules les parties hautes des falaises, constituées de barres rocheuses verticales trop abruptes et trop exposées pour être végétalisées correspondent à cet habitat. Les parties basses des falaises sont quant à elles constituées de talus d'éboulis végétalisés et les replats sur ou en falaises, sont occupés par des pelouses à <i>Festuca rubra subsp. pruinosa</i> (cf. 18.21 groupements des falaises atlantiques). |
| Espèce(s) végétale(s) dominante(s) | Cet habitat, extrême à bien des égards est quasiment dépourvu de végétation et n'a pas fait l'objet d'une étude botanique détaillée. Les rares végétations qui s'y accrochent ponctuellement sont celles de l'habitat dit des « groupements des falaises atlantiques (18.21), décrit au paragraphe suivant. |
| Patrimonialité | Forte : Ces formations, outre leur fonction paysagère majeur, constituent des sites de nidification possibles d'espèces d'oiseaux protégées. |
| Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s) | / |
| Espèce(s) invasive(s) | / |
| Fonctionnalité écologique | Fonction de biodiversité : les falaises sont des habitats originaux, abritant notamment le Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>) |

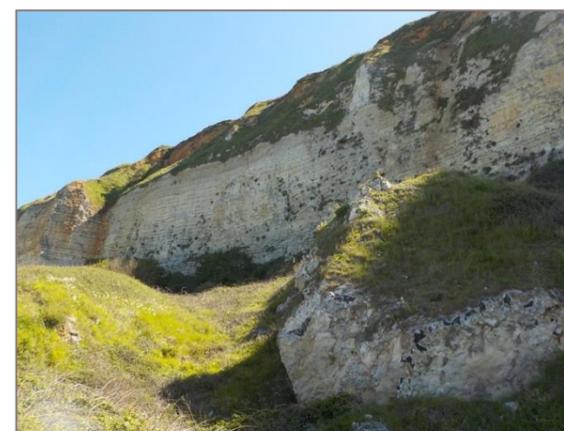


Figure 20 : Les falaises maritimes nues du secteur.

3.2.1.3. Les pelouses calcaires
3.2.1.3.1. Groupements des falaises atlantiques

| | |
|---------------------------------------|--|
| Type habitat | Les pelouses aérohalines à « <i>Festuca pruinosa</i> » |
| Code Corine Biotope | 18.21 Groupements des falaises atlantiques (habitat d'intérêt communautaire) |
| Description générale | Cet habitat de pelouses rases est principalement présent à l'interface entre l'estran et les talus d'éboulis en pied de falaise. Il s'étend également ponctuellement plus haut sur ces talus, en mélange avec les pelouses calcaires subatlantiques semi-arides (34.32) mais aussi sur les replats situés au sein même des falaises (18.1) et enfin au sommet de ces dernières. Il est alors souvent présent en mosaïque avec les pelouses calcaires subatlantiques très sèches (34.33) voire les avec les prairies de fauche (38.21). |
| Espèce(s) végétale(s) dominante(s) | 82 espèces végétales vasculaires ont été identifiées au sein des deux types de pelouses rases du périmètre d'étude et regroupant le présent habitat ainsi que les pelouses calcaires subatlantiques très sèches (34.33). Ces deux habitats, très proches en termes de couverts et de flores sur le secteur et bien souvent en mélange, ne se différencient généralement que par la dominance ou non du couvert par <i>Festuca rubra subsp. pruinosa</i> . |
| Patrimonialité | Forte : habitat d'intérêt communautaire. Avec les autres pelouses rases (34.33), ces pelouses abritent 10 des 12 espèces végétales patrimoniales identifiées sur le périmètre d'étude. |
| Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s) | <i>Blackstonia perfoliata</i> , <i>Carduus tenuiflorus</i> , <i>Catapodium marinum</i> , <i>Daucus carota subsp. gummifer</i> , <i>Equisetum telmateia</i> , <i>Festuca rubra subsp. pruinosa</i> , <i>Ononis spinosa subsp. maritima</i> , <i>Orobanche picridis</i> , <i>Sedum album</i> , <i>Silene nutans</i> . |
| Espèce(s) invasive(s) | <i>Reynoutria japonica</i> , <i>Buddleja davidii</i> et <i>Lycum barbarum</i> . |
| Fonctionnalité écologique | Fonction de biodiversité : cet habitat original, cantonné au littoral, abrite ici un grand nombre d'espèces végétales et notamment d'espèces végétales patrimoniales et pour certaines endémiques de la bande côtière. Il constitue à ce titre un réservoir de diversité biologique. |



Figure 21 : Pelouse aérohaline en front de mer.

3.2.1.3.2. Pelouses calcaires subatlantiques semi-arides

| | |
|---------------------------------------|--|
| Type habitat | Les pelouses calcaires hautes (Mésobromion à <i>Brachypodium pinnatum</i>) |
| Code Corine Biotope | 34.32 Pelouses calcaires subatlantiques semi-arides |
| Description générale | Cet habitat occupe l'essentiel des talus d'éboulis non embroussaillés en pieds de falaises sur le périmètre d'étude. Il s'étend sur des sols calcaires à argileux, tandis que les principaux fourrés avec lesquels il est souvent en mélange, révèlent généralement la présence de massifs de déchets. |
| Espèce(s) végétale(s) dominante(s) | Ce type de pelouse est nettement moins diversifié que les deux autres types de pelouses du périmètre d'étude (18.21 et 34.33). Seules 48 espèces végétales vasculaires y ont été recensées (contre 82 dans les autres pelouses). Ceci tient notamment au fait que le couvert végétal est ici largement dominé par le Brachypode penné (<i>Brachypodium pinnatum</i>), graminée particulièrement concurrente sur ce type de sols et ayant tendance à évincer les espèces les plus rases. |
| Patrimonialité | Moyenne : 5 des 12 espèces végétales patrimoniales identifiées sur le périmètre d'étude sont ici présentes. |
| Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s) | <i>Blackstonia perfoliata</i> , <i>Catapodium marinum</i> , <i>Daucus carota subsp. gummifer</i> , <i>Festuca rubra subsp. pruinosa</i> , <i>Silene nutans</i> . |
| Espèce(s) invasive(s) | <i>Buddleja davidii</i> , <i>Prunus laurocerasus</i> . |
| Fonctionnalité écologique | Fonction de biodiversité : cet habitat occupe les pentes des talus d'éboulis en pied de falaises et abrite quelques espèces végétales patrimoniales. |



Figure 22 : Vastes secteurs de mésobromions sur les talus d'éboulis du nord du site.

3.2.1.3.3. Pelouses calcaires subatlantiques très sèches

| | |
|---------------------------------------|---|
| Type habitat | Les pelouses calcaires rases (Xérobromion) |
| Code Corine Biotope | 34.33 Pelouses calcaires subatlantiques très sèches |
| Description générale | Contrairement aux précédentes, ces pelouses n'occupent que des substrats à dominante calcaire, sur sols maigres et très drainants. Quelques secteurs de cet habitat sont ponctuellement présents en pied de falaises, en mélange avec les pelouses aérohalines à <i>Festuca rubra subsp. pruinosa</i> (18.21) mais l'essentiel de ces pelouses est toutefois cantonné au bord du plateau, en retrait des marges exposées et occupées là encore par les pelouses à <i>Festuca rubra subsp. pruinosa</i> avec lequel il peut être en mélange ou également en mélange avec les prairies. |
| Espèce(s) végétale(s) dominante(s) | 82 espèces végétales vasculaires ont été identifiées au sein des pelouses rases, regroupant le présent habitat et les pelouses aérohalines (18.21), habitat très proche en termes de couverts et de flores. La distinction, entre ces deux habitats tient à l'abondance respective des deux types présents de la féтуque rouge : <i>Festuca rubra subsp. pruinosa</i> , dominant dans les pelouses aérohalines est ici remplacée par <i>Festuca rubra</i> associé à un cortège plus diversifié de graminées des terrains calcaires. |
| Patrimonialité | Fort : la plupart des espèces végétales patrimoniales inventoriées sur le périmètre d'étude (10 sur 12) sont présentes dans cet habitat. |
| Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s) | Blackstonia perfoliata, Carduus tenuiflorus, Catapodium marinum, Daucus carota subsp. gummifer, Equisetum telmateia, Festuca rubra subsp. pruinosa, Ononis spinosa subsp. maritima, Orobanche picridis, Sedum album, Silene nutans. |
| Espèce(s) invasive(s) | Reynoutria japonica, Buddleja davidii et Lycum barbarum. |
| Fonctionnalité écologique | Fonction de biodiversité : cet habitat peu fréquent, abrite un grand nombre d'espèces végétales et notamment des espèces végétales patrimoniales et constitue de fait un réservoir de diversité biologique. |

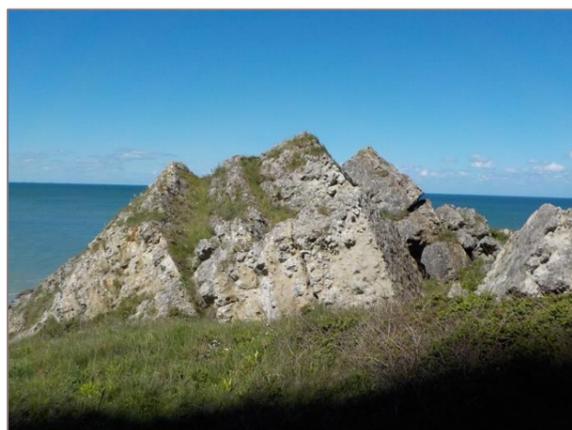


Figure 23 : Xérobromion de bord de mer au printemps (à gauche) et xérobromion « grillé » du plateau au mois d'août (à droite).

3.2.1.4. Les prairies

3.2.1.4.1. Pâtures mésophiles

| | |
|---------------------------------------|--|
| Type habitat | Les prairies de pâture |
| Code Corine Biotope | 38.1 Pâtures mésophiles |
| Description générale | Plusieurs prairies du périmètre d'étude sont encloses et visiblement destinées à accueillir des animaux. Toutefois, aucun pâturage n'a pu y être confirmé au cours du printemps et de l'été 2020. Une seule prairie clairement pâturée dans les années passée et au couvert végétal appauvri a été inscrite sous ce code habitat au sein de la cartographie des habitats, au nord du stand de tir. Les autres prairies, même encloses, ayant été inscrites en tant que prairies de fauche (cf. 38.21, paragraphe suivant). |
| Espèce(s) végétale(s) dominante(s) | 75 espèces végétales vasculaires ont été recensées dans les prairies du périmètre d'étude. Les pâtures étant en général nettement plus pauvres en espèces que les prairies de fauche. Le couvert est bien entendu ici dominé par des graminées communes : Dactyle, Fromental élevé, Brome stérile , etc. |
| Patrimonialité | Faible : prairies relativement pauvres en espèces. |
| Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s) | Carduus tenuiflorus. |
| Espèce(s) invasive(s) | Senecio inaequidens. |
| Fonctionnalité écologique | Faible. |



Figure 24 : La pâture située au nord du stand de tir en début de printemps.

3.2.1.4.2. Prairies de fauche atlantiques

| | |
|---------------------------------------|---|
| Type habitat | Les prairies de fauche |
| Code Corine Biotope | 38.21 Prairies de fauche atlantiques |
| Description générale | Il s'agit de l'habitat prairial dominant le plateau. Plusieurs prairies encloses comme pour accueillir des animaux ne présentaient toutefois pas de pâturage au cours du printemps et de l'été 2020. Le couvert de ces dernières se rapportant plus à ce type, elles ont été inscrites sous le code habitat des prairies de fauche au sein de la cartographie correspondante. |
| Espèce(s) végétale(s) dominante(s) | 75 espèces végétales vasculaires ont été recensées dans les prairies du périmètre d'étude. Les prairies de fauche abritant une diversité végétale nettement plus élevée que la seule et unique pâture recensée. Le couvert végétal restant dominé par des graminées communes : Dactyle , Fromental élevé , Brome stérile , etc. |
| Patrimonialité | Moyenne : les prairies de fauche abritent ponctuellement trois espèces végétales patrimoniales , sur les 12 espèces inventoriées sur le périmètre d'étude. |
| Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s) | Carduus tenuiflorus , Festuca rubra subsp. pruinosa , Lathyrus aphaca . |
| Espèce(s) invasive(s) | Reynoutria japonica , Senecio inaequidens . |
| Fonctionnalité écologique | Fonction de biodiversité : les prairies de fauche abritent une relative diversité en espèces végétales et 3 des 12 espèces végétales patrimoniales du périmètre d'étude. Ce sont également des habitats naturels intéressants pour la faune et notamment pour l'avifaune. |



Figure 25 : Prairies de fauche au nord du site (à gauche) et au sud du périmètre (à droite).

3.2.1.5. Les fourrés

3.2.1.5.1. Fourrés mésophiles : fourrés, ronciers et fruticées

| | |
|---------------------------------------|---|
| Type habitat | Les fourrés mésophiles, ronciers et fruticées |
| Codes Corine Biotope | 31.8 Fourrés, 31.831 Ronciers, 31.812 Fruticées à Prunelliers et Troènes |
| Description générale | Les fourrés mésophiles sont très présents sur les talus d'éboulis de pieds de falaises, en mélange avec les pelouses calcaires hautes (34.32) sur les secteurs naturels, voire en peuplements quasi purs sur les massifs de déchets. On retrouve également cet habitat sur les secteurs pas ou peu entretenus du plateau. Trois grands types de fourrés mésophiles sont ici présents : les fourrés (31.8), formations arbustives hautes, en mélanges d'espèces ou en peuplements quasiment purs d'espèces invasives ; les ronciers (31.831) et les fruticées (31.812), formations plus spécifiques et dominées par le prunellier ou localement par le troène. |
| Espèce(s) végétale(s) dominante(s) | 34 espèces végétales vasculaires ont été recensées au sein des différentes formations arbustives du périmètre d'étude (en incluant les fourrés de saules : 31.62, cf. paragraphe suivant). Les Prunelliers , les Ronces , les Ormes et les Erables dominent ces formations lorsqu'elles sont « naturelles ». Mais sur les massifs de déchets, ce sont la Renouée du Japon et le Buddleja , espèces particulièrement invasives, qui dominent ; constituant d'immenses formations quasi-mono-spécifiques et évinçant complètement les essences locales. |
| Patrimonialité | Faible : habitats pauvres en espèces, sans espèces patrimoniales et riches en espèces invasives. |
| Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s) | / |
| Espèce(s) invasive(s) | Buddleja davidii , Parthenocissus inserta , Reynoutria japonica , Rosa rugosa . |
| Fonctionnalité écologique | Fonction de biodiversité : très pauvres en espèces végétales, ces fourrés peuvent en revanche servir d'abris à la faune et notamment de sites de vie et de nidification pour plusieurs espèces de passereaux. |



Figure 26 : Ronciers et formations arbustives présentes sur les talus d'éboulis.

3.2.1.5.2. Fourrés humides

| | |
|---------------------------------------|---|
| Type habitat | Les fourrés de saules |
| Code Corine Biotope | 31.62 Fourrés de saules |
| Description générale | Un peu plus spécifiques que les trois types de fourrés décrits précédemment, les fourrés de saules peuvent également se retrouver en mélange avec ces derniers ou encore en mélange avec les pelouses calcaires hautes du talus d'éboulis, notamment lorsqu'un peu de fraîcheur est présente dans le sol. |
| Espèce(s) végétale(s) dominante(s) | C'est bien entendu ici Salix atrocinerea qui domine largement le couvert végétal. |
| Patrimonialité | Faible : habitat pauvre en espèces, sans espèces patrimoniales et parfois envahie par des espèces invasives. Sa seule patrimonialité est liée à sa nature humide (au sens réglementaire du terme). |
| Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s) | / |
| Espèce(s) invasive(s) | / |
| Fonctionnalité écologique | Fonction de biodiversité : pauvres en espèces végétales, ces fourrés peuvent servir d'abris à la faune et notamment de sites de vie et de nidification pour plusieurs espèces de passereaux. |



Figure 27 : Vue d'un fourré de saule (à gauche) et de son sous-bois (à droite).

Les habitats fortement artificialisés

3.2.1.5.3. Cultures

| | |
|---------------------------------------|---|
| Type habitat | Les cultures |
| Code Corine Biotope | 82 Cultures |
| Description générale | Les cultures ne sont pas à proprement parler présentes au sein du périmètre d'étude retenu mais elles l'enserrent de près sur toute la partie nord du plateau étudié. |
| Espèce(s) végétale(s) dominante(s) | Seules 11 espèces végétales y ont été recensées, majoritairement des espèces pionnières à l'exception des espèces cultivées elles-mêmes. |
| Patrimonialité | Faible : diversité végétale extrêmement faible liée aux pratiques culturales. |
| Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s) | Le Scléropoa marin (<i>Catapodium rigidum</i>) a été trouvé en abondance en bordure du champ situé au plus près de la falaise, au nord du périmètre d'étude. Cette présence d'une espèce patrimoniale constituant ici une exception liée à la position « littorale » de la parcelle. |
| Espèce(s) invasive(s) | / |
| Fonctionnalité écologique | Pas de fonctionnalité écologique particulière à l'exception du nourrissage ponctuel des oiseaux, notamment lors des labours. |



Figure 28 : Culture située au nord du périmètre d'étude et en bord de falaise.

3.2.1.5.4. Jardins

| | |
|---------------------------------------|---|
| Type habitat | Les jardins |
| Code Corine Biotope | 85.3 Jardins |
| Description générale | Plusieurs grands secteurs de jardins ouvriers sont présents sur le périmètre étudié, ainsi que plus ponctuellement des espaces jardinés ou tondu à ras, comme par exemple à l'entrée du stand de tir. |
| Espèce(s) végétale(s) dominante(s) | Ces habitats anthropiques, inaccessibles pour ce qui est des jardins ouvriers, n'ont pas fait l'objet d'inventaires floristiques. |
| Patrimonialité | Faible. |
| Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s) | / |
| Espèce(s) invasive(s) | Plusieurs espèces végétales exotiques sont bien entendu présentes dans ces milieux jardinés. La Renouée du Japon y semble notamment ponctuellement bien présente. |
| Fonctionnalité écologique | Pas de fonctionnalité écologique particulière à l'exception de la présence d'espèces animales et végétales communes. |



Figure 29 : Pelouse jardinée en entrée du stand de tir (à gauche) et vue au loin des jardins ouvriers (à droite).

Villes, Villages et sites industriels

| | |
|---------------------------------------|--|
| Type habitat | Villes, Villages et sites industriels |
| Code Corine Biotope | 86 Villes, Villages et sites industriels |
| Description générale | Une parcelle attenante aux jardins ouvriers et au stand de tir, ressemblant plus à une casse automobile qu'à un jardin a été codé sous cette appellation. Les bâtiments et voiries du stand de tir correspondent au même code habitat. |
| Espèce(s) végétale(s) dominante(s) | Il n'a pas été effectué de relevés floristiques spécifiques sur ces habitats urbanisés ou extrêmement dégradés à la flore se rapprochant grandement de celle des habitats rudéraux (cf. 87.2, paragraphe suivant). |
| Patrimonialité | Faible. |
| Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s) | / |
| Espèce(s) invasive(s) | La Renouée du Japon envahie ponctuellement ces secteurs. |
| Fonctionnalité écologique | Pas de fonctionnalité écologique particulière à l'exception de la présence d'espèces animales et végétales communes. |



Figure 30 : Exemples d'espaces urbanisés du secteur : les bâtiments du stand de tir (à gauche) et vue lointaine de la zone de dépôt de véhicules (à droite).

3.2.1.5.5. Zones rudérales

| | |
|---------------------------------------|---|
| Type habitat | Les zones rudérales |
| Code Corine Biotope | 87.2 Zones rudérales |
| Description générale | Cet habitat concerne principalement sur site des dalles bétonnées, d'anciens quais de déchargement des déchets en haut de falaises, d'anciens bunkers ou tout simplement des terrains aux sols perturbés et généralement remblayés. |
| Espèce(s) végétale(s) dominante(s) | 21 espèces végétales ont été recensées sur ces habitats fortement dégradés. |
| Patrimonialité | Faibles. |
| Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s) | Sur les sols perturbés, <i>Carduus tenuiflorus</i> est localement extrêmement présent ; et sur les dalles bétonnées, c'est <i>Sedum album</i> qui abonde. |
| Espèce(s) invasive(s) | Ces milieux perturbés sont très favorables à la présence de <i>Buddleja davidii</i> , et de <i>Reynoutria japonica</i> . |
| Fonctionnalité écologique | Pas de fonctionnalité écologique particulière à l'exception de la présence de l'Orpin blanc et du chardon à petite fleurs. |



Figure 31 : Dalles rudérales types du périmètre d'étude : ancienne dalle en béton (à gauche) et délaissé de voirie bitumé (à droite).

3.2.1.6. Les sources d'eaux dures (hors périmètre d'étude)

| | |
|---------------------------------------|---|
| Type habitat | Sources pétifiantes avec formation de tuf |
| Code Corine Biotope | 54.12 Sources d'eaux dures (habitat prioritaire d'intérêt communautaire) |
| Description générale | Un secteur de sources actives en falaises et pieds de falaises est présent immédiatement après la limite sud du périmètre d'étude (hors site). |
| Espèce(s) végétale(s) dominante(s) | Cette source est ici en partie envahie par la Ronce , mais l'espèce caractéristique de cette formation est la Grande prêlé (<i>Equisetum telmateia</i>). Il n'a pas été édité de liste d'espèce spécifique pour cette petite formation située hors périmètre, car celle-ci se mélange aux pelouses rases alentours et présente de fait les mêmes cortèges d'espèces (voir 18.21 et 34.33). |
| Patrimonialité | Forte : cet habitat constitue un habitat d'intérêt communautaire et est même reconnu comme prioritaire à cette échelle . Il est ici très limité en surface mais se fond avec les pelouses calcaires rases alentours (18.21 et 34.33) pour constituer une entité originale abritant plusieurs espèces végétales patrimoniales. |
| Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s) | C'est ici la Grande prêlé (<i>Equisetum telmateia</i>), déterminante au titre des ZNIEFF qui occupe plus spécifiquement ce cône de tuf actif, tandis que les pelouses calcaires rases périphériques abritent la grande majorité des espèces patrimoniales inventoriées lors de la présente étude. |
| Espèce(s) invasive(s) | / |
| Fonctionnalité écologique | Fonction de biodiversité : les sources pétifiantes constituent un habitat original, pouvant abriter des espèces à forte patrimonialité (comme l'Agrion de mercure que l'on donne souvent en exemple pour cet habitat ; mais cette espèce n'a pas été ici confirmée). Il s'agit de réservoirs de biodiversité. |



Figure 32 : Source active à tuf au sud du périmètre d'étude.



Enjeu fort

Le périmètre d'étude et ses abords immédiats est occupé par 16 habitats terrestres distincts. Parmi ces habitats, 3 ont une valeur patrimoniale particulière, étant des habitats d'intérêt européen :

- les pelouses aérolines sur falaises de craie du nord de la France (code N2000 : 1230-4 ; code Corine : 18.21),
- les végétations vivaces des rivages de galets (code N2000 : 1220 ; code Corine : 17.3),
- les sources pétrifiantes avec formation de travertins (code N2000 : 7220 ; code Corine : 54.12). Cet habitat, situé en dehors du périmètre, en limite sud du site, constituant même un habitat prioritaire à l'échelle européenne.

Si les deux derniers représentent des surfaces extrêmement faibles sur le périmètre d'étude ou à proximité, le premier, dit des pelouses aérolines est plus largement répandu.

Ces trois habitats d'intérêt européens sont majoritairement situés dans ou sous les falaises. Seules les pelouses aérolines s'étendent également localement sur les premiers mètres du plateau à partir du sommet de celles-ci. Le reste du plateau est quant à lui occupé par des habitats plus classiques voire des habitats profondément anthropiques ou dégradés. Notons toutefois, plusieurs secteurs de pelouses calcicoles et de prairies parfois riches en espèces.

Les pelouses aérolines et les sources pétrifiantes, en plus d'être des habitats d'intérêt européen, sont également des habitats déterminants au titre des ZNIEFF, auxquels il convient d'ajouter les falaises maritimes nues, également déterminantes à cette échelle régionale.

3.2.2. Flore vasculaire

173 espèces végétales vasculaires ont été inventoriées sur le périmètre d'étude au cours du printemps et de l'été 2020.

Parmi celles-ci, une seule espèce est protégée et à fort enjeu régional de conservation : le **Chou marin (*Crambe maritima*)**, découverte sur un cordon de galet relictuel exondé dans le nord de la zone d'étude.

En comptant le Chou marin, ce sont au total **12 espèces végétales reconnues comme patrimoniales**, déterminantes ZNIEFF en Haute-Normandie et/ou inscrites en liste rouge, qui ont été identifiées sur le périmètre d'étude. Ces espèces sont détaillées au paragraphe suivant.

7 espèces végétales vasculaires inventoriées sont également reconnues comme **invasives avérées, invasives potentielles ou à surveiller**. Un paragraphe est destiné au détail de ces espèces, de leur abondance à leur localisation.

Enfin, seules **11 des 173 espèces végétales inventoriées sont reconnues comme indicatrices des milieux humides**. Ce faible ratio confirme la nature essentiellement mésophile à sèche des habitats naturels du secteur étudié ; exception faite de micro-secteurs de résurgences et de zones de fraîcheur d'étendue limitée.

La liste complète des espèces floristiques observées est présentée en annexe 1 du présent rapport.

3.2.2.1. Flore vasculaire patrimoniale

Comme évoqué précédemment, **12 espèces** inventoriées en 2020 **sont reconnues comme patrimoniales**. Elles peuvent être déterminantes ZNIEFF en Haute-Normandie et/ou inscrites en liste rouge régionale, voire protégées au niveau national (Chou marin).

Tableau 4 : Liste des espèces floristiques patrimoniales par habitat

| Nom latin | Nom vernaculaire | ZH | N2000 | ZNIEFF | Protégée France | Protégée Haute-Normandie | LR France | LR Haute-Normandie | Habitats |
|---------------------------------------|--|----|-------|--------|-----------------|--------------------------|-----------|--------------------|---|
| <i>Blackstonia perfoliata</i> | Chlorette, Chlore perfoliée | | | x | | | LC | LC | Pelouses calcaires |
| <i>Carduus tenuiflorus</i> | Chardon à petites fleurs, Chardon à petits capitules | | | | | | LC | NT | Pelouses calcaires rases, prairies et zones rudérales |
| <i>Catapodium maritimum</i> | Scléropoa marin | | | x | | | LC | NT | Pelouses calcaires et bords de cultures |
| <i>Crambe maritima</i> | Chou marin, Crambe maritime | | | x | x | | LC | EN | Bancs de galets |
| <i>Daucus carota subsp. gummifer</i> | Carotte à gomme | | | | | | LC | NT | Pelouses calcaires |
| <i>Equisetum telmateia</i> | Grande prêlé | x | | x | | | LC | LC | Pelouses calcaires rases |
| <i>Festuca rubra subsp. pruinosa</i> | Fétuque pruineuse | | | x | | | LC | LC | Pelouses calcaires et prairies |
| <i>Lathyrus aphaca</i> | Gesse aphyllé, Gesse sans feuilles | | | x | | | LC | NT | Prairies |
| <i>Ononis spinosa subsp. maritima</i> | Bugrane épineuse, Arrête-boeuf | | | x | | | LC | DD | Pelouses calcaires rases |
| <i>Orobancha picridis</i> | Orobanche de la picride, Orobanche du Picris | | | x | | | LC | NT | Pelouses calcaires rases |
| <i>Sedum album</i> | Orpin blanc | | | x | | | LC | LC | Pelouses calcaires rases et zones rudérales |
| <i>Silene nutans</i> | Silène nutans, Silène penché | | | x | | | LC | NT | Pelouses calcaires |

En gras : espèce protégée au niveau national : *Crambe maritima*

LR (Liste rouge) : **EN : en danger, VU : vulnérable, NT : quasi menacé, LC : préoccupation mineure, NA : méthode non applicable, DD : données insuffisantes**

Blackstonia perfoliata, espèce déterminante ZNIEFF, est présente sur la quasi-totalité des pelouses de la zone d'étude. Elle se rencontre aussi bien dans les talus d'éboulis, en pieds de falaises, que sur les pelouses du plateau.



Figure 33 : La Chlorette, ou Chlore perfoliée (*Blackstonia perfoliata*) en pelouses rases.

Carduus tenuiflorus, considéré comme quasi menacée (NT) en liste rouge régionale, est ici localement très abondant, notamment sur les terrains perturbés, rudéraux ou remblayés (comme sur les merlons de protection érigés en bord de falaise par exemple). L'espèce est également présente de manière plus localisée sur les pelouses rases et dans les prairies.



Figure 34 : Le Chardon à petites fleurs (*Carduus tenuiflorus*), au sein d'une prairie sur terrain perturbé de bord de falaise.

Catapodium marinum, espèce déterminante ZNIEFF, considérée comme quasi menacée (NT) en liste rouge régionale, se rencontre ici principalement sur les pelouses aérohalines, notamment en bord d'estran. Elle a cependant également été inventoriée en bordure d'une grande culture, sur le plateau et au nord de la zone d'étude.



Figure 35 : Le Scléropoa marin (*Catapodium marinum*), en pelouse aérohaline de front de mer.

Crambe maritima espèce déterminante ZNIEFF, considérée comme étant en danger (EN) en liste rouge régionale et protégée au niveau national, ne se rencontre sur le périmètre d'étude que sur une seule station d'une centaine de mètres de longueur. Sa présence sur site est de fait extrêmement précaire.



Figure 36 : Le Chou marin (*Crambe maritima*) sur la seule station de galets exondée du périmètre d'étude.

Daucus carota subsp. gummifer, considérée comme quasi menacée (NT) en liste rouge régionale est omniprésente sur les formations herbacées du périmètre d'étude : sur l'ensemble des pelouses comme sur les différentes formations prairiales.



Figure 37 : La Carotte à gomme (*Daucus carota subsp. gummifer*) ici dans les pelouses hautes des talus d'éboulis.

Equisetum telmateia espèce déterminante ZNIEFF, n'est présente que sur le secteur de suintement à tuf situé à l'extrême sud de la zone d'étude (hors périmètre d'étude).



Figure 38 : La Grande prêle (*Equisetum telmateia*), les pieds dans l'eau dans la résurgence à tuf située au sud du site.

Festuca rubra subsp. pruinosa, espèce déterminante ZNIEFF, est présente sur l'ensemble des formations herbacées du périmètre d'étude et proches de la mer ou du haut de falaise. Elle devient localement quasi mono-spécifique dans les pelouses fortement exposées aux embruns, en haut d'estran et front de falaise.



Figure 39 : La Fétuque pruineuse (*Festuca rubra subsp. pruinosa*) en pelouse aérohaline de bord d'estran.

Lathyrus aphaca, espèce déterminante ZNIEFF et considérée comme quasi menacée (NT) en liste rouge régionale, est présente en plusieurs endroits du périmètre d'étude mais toujours de manière très localisée et généralement en faibles effectifs. Une station plus importante se situe dans la parcelle la plus au nord de la zone d'étude, sur le haut des falaises.



Figure 40 : La Gesse sans feuilles (*Lathyrus aphaca*), en prairie de haut de falaise.

Ononis spinosa subsp. maritima, espèce déterminante ZNIEFF, se retrouve en plusieurs endroits de la zone d'étude, sur les pelouses des hauts de falaises ou des talus d'éboulis, mais en densités relativement faibles. Elle est également présente sur les pelouses situées en entrée du stand de tir.



Figure 41 : La Bugrane épineuse (*Ononis spinosa subsp. maritima*) en pelouse de bord d'estran.

Orobanche picridis, espèce déterminante ZNIEFF, considérée comme quasi menacée (NT) en liste rouge régionale, n'a été confirmée que sur une seule pelouse rase située en périphérie sud du périmètre d'étude (à proximité de la zone de suintement à tuf). Cette espèce, discrète et pouvant être confondue avec *Orobanche minor*, qui est ici très commune, mériterait d'être recherchée plus spécifiquement sur les pelouses rases du secteur.



Figure 42 : L'Orobanche de la picride (*Orobanche picridis*) sur la pelouse rase proche du suintement à tuf, en périphérie sud du site.

Sedum album, espèce déterminante ZNIEFF, est ici présente en haut des falaises, notamment sur les dalles en béton disséminées tout le long du site d'étude (bunkers, anciens quais de déchargement, etc.).

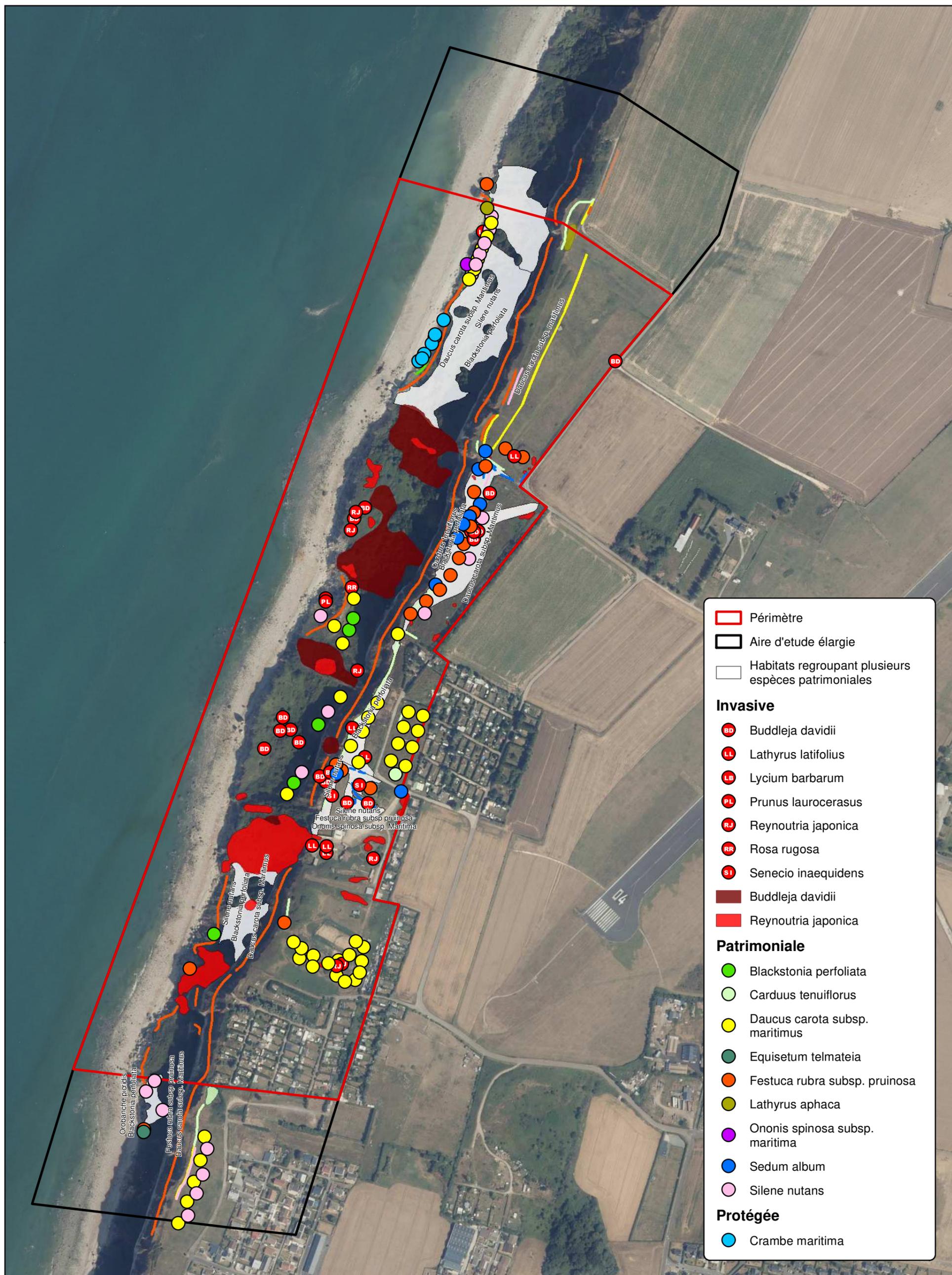


Figure 43 : L'Orpin blanc (*Sedum album*) sur son habitat de prédilection sur site : les dalles de béton...

Silene nutans, espèce déterminante ZNIEFF, considérée comme quasi menacée (NT) en liste rouge régionale, est localement très présente au sein de l'ensemble des formations de pelouses du périmètre d'étude, préférentiellement dans les zones à la végétation relativement rase.

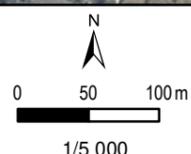


Figure 44 : La Silène penché (*Silene nutans*), ici en pelouse aérohaline de bord d'estran



Réhabilitation de l'ancienne décharge de Dollemerd

Flore



3.2.2.2. Flore vasculaire invasive

8 espèces végétales vasculaires exogènes et reconnues **comme invasives avérées, invasives potentielles ou à surveiller**, ont été recensées sur le périmètre d'étude.

Parmi les quatre espèces reconnues comme **invasives avérées (Buddleja, Renouée du Japon, Laurier-palme et Sénéçon sud-africain)**, ce sont la **Renouée du Japon** et le **Buddleja** qui posent le plus de problème sur site. En effet, ces deux espèces connaissent des dynamiques importantes sur le périmètre d'étude où elles occupent à elles seules plusieurs hectares ; constituant des fourrés invasifs quasi-mono-spécifiques, notamment sur les massifs de déchets.

Le **Laurier-palme** est principalement localisé à proximité des jardins ouvriers ou il a été planté sous forme de haies arbustives ornementales, sans trop s'étendre à ce jour sur les habitats naturels environnants.

Le **Sénéçon sud-africain**, est quant à lui présent sur les zones rudérales, en bords de routes et d'une manière générale sur l'ensemble des terrains perturbés du site ; sans pour autant constituer des formations mono-spécifiques ni évincer la flore locale.

Les trois espèces invasives potentielles ou espèces à surveiller : **Lyciet commun, Vigne vierge commune et Rosier rugueux**, sont quant à elles très localisées (massifs de déchets) sur site et ne semblent pas présenter de risques d'extension incontrôlée.

Tableau 5 : Liste des espèces floristiques invasives

| Nom latin | Nom vernaculaire | ZH | N2000 | ZNIEFF | Protégée France | Protégée Haute-Normandie | LR France | LR Haute-Normandie |
|------------------------|-------------------------------|----|-------|--------|-----------------|--------------------------|-----------|--------------------|
| Buddleja davidii | Arbre aux papillons | | | | | | | |
| Lathyrus latifolius | Gesse à larges feuilles | | | | | | | NA |
| Lycium barbarum | Lyciet commun | | | | | | NA | NA |
| Parthenocissus inserta | Vigne-vierge commune | | | | | | NA | NA |
| Prunus laurocerasus | Laurier-cerise, Laurier-palme | | | | | | NA | NA |
| Reynoutria japonica | Renouée du Japon | | | | | | NA | NA |
| Rosa rugosa | Rosier rugueux | | | | | | NA | NA |
| Senecio inaequidens | Sénéçon sud-africain | | | | | | | |

| |
|--|
| Espèces invasives potentielles ou à surveiller |
| Espèces invasives avérées |
| LR (Liste rouge) : EN : en danger, VU : vulnérable, NT : quasi menacé, LC : préoccupation mineure, NA : méthode non applicable, DD : données insuffisantes |



Figure 46 : Immenses formations mono-spécifiques d'Arbre aux papillons (*Buddleja davidii*) sur les massifs de déchets.



Figure 48 : Vaste secteur d'envahissement par la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*), sur le massif de déchets situé en contre-bas du stand de tir.

Figure 47 : Vigne-vierge commune (*Parthenocissus inserta*)



Figure 49 : Lyciet commun (*Lycium barbarum*)

Figure 50 : Rosier rugueux (*Rosa rugosa*)

Enjeu fort Une station d'espèce protégée (Chou marin) est présente en bordure d'estran au nord de l'aire d'étude. On note également la présence de 11 autres espèces patrimoniales à l'échelle régionale, principalement au sein des habitats des pelouses aérohalines depuis le haut de falaises jusqu'en bordure du talus de bas de falaises.
4 espèces invasives avérées (plus 4 potentielles) sont présentes et notamment le *Buddleja* et la *Renouée du Japon*, omniprésentes sur les massifs de déchets.
La présence d'une espèce protégée représente un enjeu réglementaire fort, tout comme la présence de 11 espèces patrimoniales (enjeu de patrimonialité). La forte présence de plantes invasives représente également un enjeu fort en raison du risque de dissémination.

3.2.3. Oiseaux

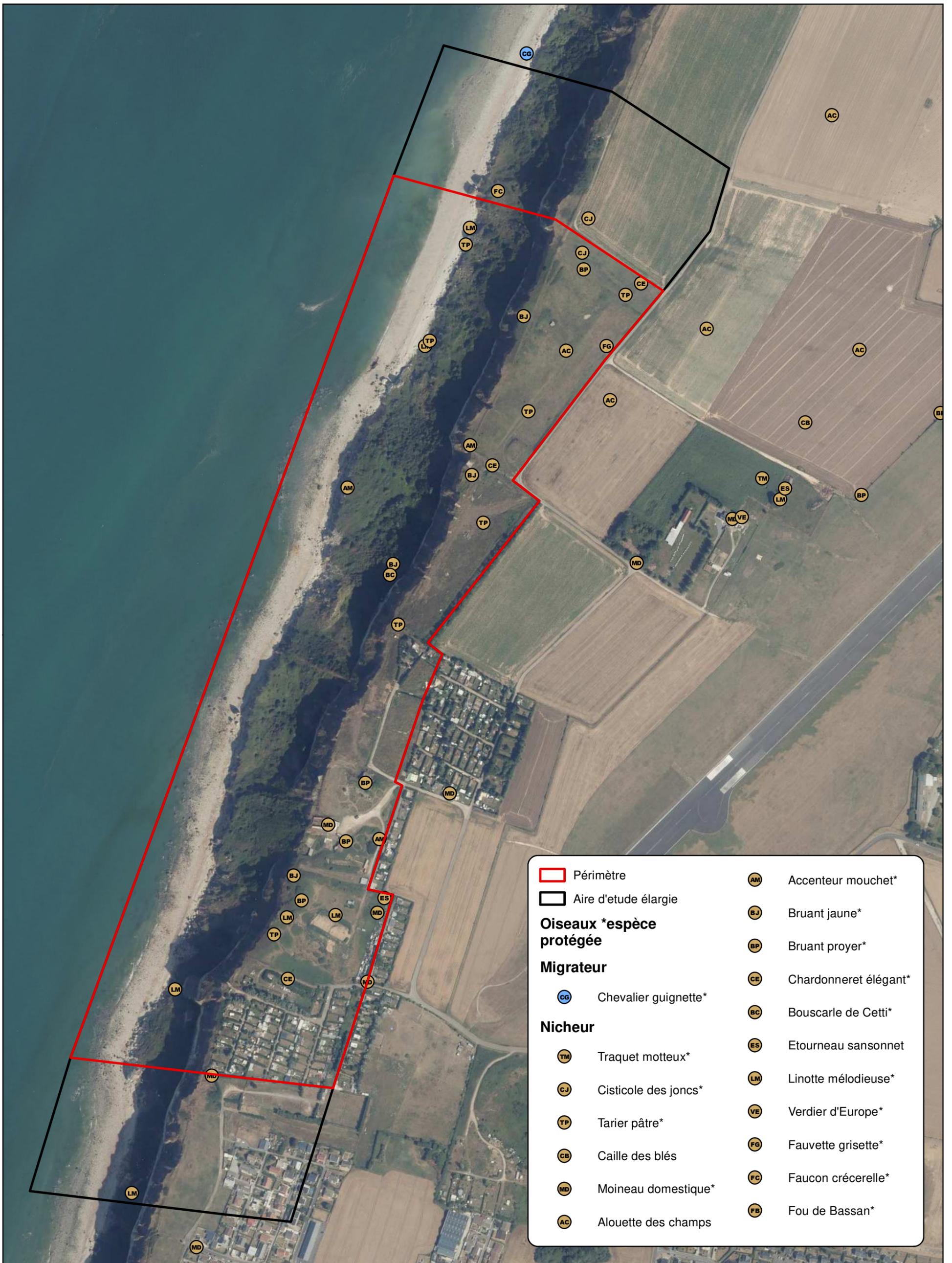
82 espèces ont été observées sur la zone d'étude. Parmi celles-ci, 40 ont un statut de nidification allant du nicheur possible, au nicheur certain.

Sur la totalité des espèces inventoriées, 60 espèces sont protégées nationalement, 28 sont d'intérêt patrimonial aux échelles nationale ou régionale. 7 espèces sont des déterminantes ZNIEFF pour la Haute-Normandie. Enfin, 49 espèces ont été observées en migration pré-nuptiale et/ou post-nuptiale.

Du point de vue de la migration, celle-ci s'effectuait principalement sur le plateau. Lorsque les conditions étaient optimales, elle pouvait également s'observer en mer, notamment pour les oiseaux pélagiques et les limicoles. Néanmoins, peu d'individus ont été observés en période post-nuptiale alors que le site pourrait être plus propice comme le suggère le Cap de la Hève, situé à environ 1.5 km au sud. Ce site est suivi de façon sporadique mais les effectifs sont estimés entre 350 000 et 400 000 individus migrants chaque automne. Les espèces migratrices observées sur le plateau étaient en large majorité des passereaux, à l'image de ce qu'il se passe au Cap de la Hève. Ces espèces migrent pour certaines en migration « rampante », c'est-à-dire en se servant des arbres et arbustes pour effectuer leur migration afin d'échapper aux prédateurs notamment. De fait, la végétation arbustive et arborée du plateau et des bourrelets de falaises constitue des milieux favorables à ces espèces pour effectuer leur migration.

A l'inverse, la migration pré-nuptiale s'est révélée bien plus intéressante avec une migration active observée lors de chaque session. Certaines espèces ont ainsi pu être observées alors même qu'elles ne nichent pas ou peu dans le département. C'est le cas par exemple de la Pie-grièche écorcheur, observée en migration dans les ronciers du stand de tir.

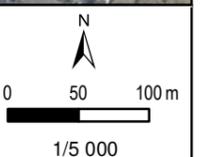
La liste complète des espèces d'oiseaux observées est présentée en annexe 2 du présent rapport



- | | | | |
|---------------------------------|----------------------|--|-----------------------|
| | Périmètre | | Accenteur mouchet* |
| | Aire d'étude élargie | | Bruant jaune* |
| Oiseaux *espèce protégée | | | |
| Migrateur | | | |
| | Chevalier guignette* | | Bruant proyer* |
| Nicheur | | | |
| | Traquet motteux* | | Chardonneret élégant* |
| | Cisticole des joncs* | | Bouscarle de Cetti* |
| | Tarier pâtre* | | Etourneau sansonnet |
| | Caille des blés | | Linotte mélodieuse* |
| | Moineau domestique* | | Verdier d'Europe* |
| | Alouette des champs | | Fauvette grise* |
| | | | Faucon crécerelle* |
| | | | Fou de Bassan* |

Réhabilitation de l'ancienne
décharge de Dollemard

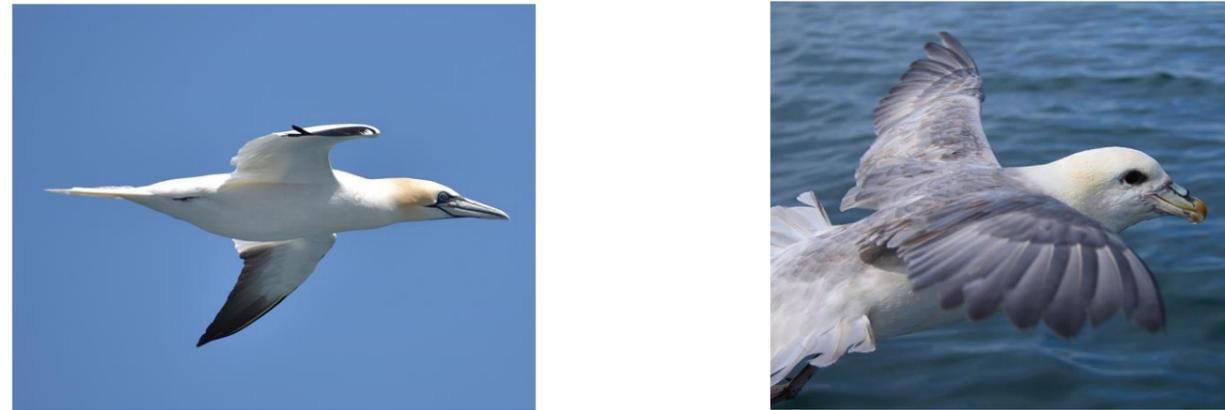
Faune - oiseaux



En mer

Le passage en mer est observé tous les mois avec essentiellement des espèces pélagiques. La principale espèce observée est le Fou de Bassan qui est comptabilisé à chaque passage sur site. L'espèce pêchant au large des falaises de Dollemard. D'autres espèces de ce type, comme le Fulmar boréal ou la Mouette tridactyle sont observées de manière occasionnelle. Enfin, à la liste d'espèce présente ci-dessous, s'ajoute l'observation d'alcidés et de puffins non identifiés du fait de la distance et des conditions d'observation (luminosité).

Figure 52 : Fou de Bassan (à gauche) et Fulmar boréal (à droite), deux espèces pélagiques observées au large des falaises de Dollemard



Source : Wikimedia Commons

Tableau 6 : Liste des espèces patrimoniales observées en mer

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut sur site | | | Directive Oiseaux annexe 1 | France protégée | France LR nicheurs | France LR hivernants | France LR migrants | PN A | STOC fr 2001-2015 | Normandie LR nicheurs | Normandie LR hivernants | Haute-Normandie LR nicheurs | Haute-Normandie dét. nicheurs | Haute-Normandie dét. hivernants/migrants |
|-----------------------------------|-----------------------|-----------------|---|---|----------------------------|-----------------|--------------------|----------------------|--------------------|------|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--|
| <i>Chroicocephalus ridibundus</i> | Mouette rieuse | H | E | M | | X | NT | | | | | CR | VU | EN | X | 12000 |
| <i>Fulmarus glacialis</i> | Fulmar boréal | | | | | X | NT | | | | | EN | CR | EN | X | |
| <i>Ichthyaetus melanocephalus</i> | Mouette mélanocéphale | H | E | M | X | X | | | | | | CR | NT | EN | X | 40 |
| <i>Larus argentatus</i> | Goéland argenté | H | E | M | | X | NT | | | | | VU | EN | | | 2300 |
| <i>Larus fuscus</i> | Goéland brun | H | E | | | X | | | | | | EN | VU | CR | X | 1000 |
| <i>Larus marinus</i> | Goéland marin | H | E | M | | X | | | | | | | NT | EN | X | 120 |
| <i>Morus bassanus</i> | Fou de Bassan | H | E | | | X | NT | | | | | CR | | | | |
| <i>Thalasseus sandvicensis</i> | Sterne caugek | | E | M | X | X | NT | | | | | | CR | | | X |

Talus de bas de falaises

Le cortège d'espèces se trouvant à ce niveau de la falaise reste assez commun avec par exemple, le Rougegorge familier, le Merle noir ou encore le Pigeon ramier. **Néanmoins, certaines espèces patrimoniales ont-elles aussi été observées comme nicheuses probables ou certaines. C'est le cas du Bruant jaune, de la Bouscarle de Cetti, de la Linotte mélodieuse ou encore du Tarier pâtre.**

Ceux-ci nichent dans les fourrés de ronce, Buddleia ou saules des talus de bas de falaise. A noter également le cantonnement d'un couple de **Tadorne de Belon** sur le secteur. L'espèce ayant niché dans ces talus l'année précédente selon Aquacaux. L'espèce n'a cependant pas niché cette année.

On notera la présence d'un individu de **Traquet motteux** (liste rouge nationale et régionale) au nord de l'aire d'étude (en dehors de cette dernière) au printemps-été 2020 sans qu'aucun comportement reproducteur n'ai été décelé.

L'accessibilité du site par le bas reste très complexe mais les points d'écoute réalisés (depuis le haut et le bas de falaise) permettent d'inventorier la totalité des espèces.

Enfin, la densité d'individus chanteurs semble faible à ce niveau de la falaise laissant penser que le milieu n'est pas optimal pour l'avifaune. Les hauts de falaise, davantage hétérogènes, connaissent une plus grande diversité et densité d'oiseaux.

► Bruant jaune

Le Bruant jaune est une espèce de passereau protégée en France. Sa couleur jaune poussin chez le mâle le caractérise des autres bruants. Il affectionne principalement les milieux agricoles pourvus de haies comme par exemple le bocage. La détérioration de ses habitats réduit les populations de l'espèce d'année en année, justifiant son classement comme Vulnérable (VU) sur la liste rouge des oiseaux de France et En Danger (EN) sur la liste rouge de Normandie. L'espèce y a été observée en train de chanter tardivement (au mois de juin) mais sa reproduction n'a pu être confirmée comme elle l'a été sur le plateau. **L'espèce est bien présente à Dollemard, notamment au sein du stand de tir où la gestion des milieux lui est favorable. L'enjeu est donc fort pour l'espèce sur la frange littorale du plateau de Dollemard.**



Source : Wikimedia Commons

► Bouscarle de Cetti

Ce petit passereau affectionne les zones buissonnantes assez denses à proximité de zones humides. L'espèce se reconnaît grâce à son bandeau blanc sur les yeux, la couleur brun clair sur la partie supérieure de son corps et blanc sale sur la partie inférieure. Bien qu'elle soit difficile à observer, son cri retentissant la signale de loin. Elle est classée comme quasi-menacée (NT) à l'échelle nationale et Vulnérable à l'échelle de la Normandie et de la Haute-Normandie. Cet état de conservation se justifie notamment car elle arrive en limite nord de sa répartition, celle-ci ayant besoin de climats relativement doux l'hiver, mais également en raison de la disparition de ses habitats. **Elle trouve ici dans les talus, un habitat favorable par la présence de fourrés de saules et de buddleia qui répondent à ses exigences. Il s'agit d'une espèce strictement sédentaire et qui peut se déplacer en hiver mais toujours sur de courtes distances de son lieu de nidification. Au moins deux individus chanteurs sont localisés dans les fourrés des pieds de falaises.**



Source : Wikimedia Commons

► Linotte mélodieuse

A l'instar de sa situation sur la plateau, la linotte mélodieuse fait partie des passereaux les plus représentés sur cette zone du site d'étude. Son cri métallique, sa couleur rosée sur son poitrail et sa tête font de son identification un exercice aisé. Nécessitant les mêmes habitats que le Bruant jaune, elle pâtie elle aussi de la régression des habitats agricoles de type bocage. Néanmoins, il s'agit d'une espèce qui s'habitue assez bien aux milieux anthropisés comme les friches notamment, et il n'est pas étonnant qu'elle puisse être observée dans ce secteur. En revanche, la fermeture progressive des talus de pied de falaise risque à terme de lui être défavorable. De fait, l'espèce est classée comme Vulnérable sur la liste rouge nationale et régionale. Elle est par ailleurs classée En Danger sur la liste rouge des hivernants de Normandie.

Des individus sont observés de façon régulière dans les talus de pieds de falaises.



Source : Wikimedia Commons

► Tarier pâtre

Ce petit passereau se reconnaît grâce à sa tête noire chez le mâle et son ventre roux-orange. Il intègre lui aussi le cortège des passereaux des milieux agricoles et, bien qu'il soit moins sensible que les espèces citées précédemment, il subit lui aussi les effets néfastes des modifications des paysages agricoles. Il est ici le second passereau le plus présent avec la Linotte et se retrouve sur la totalité du linéaire de la zone d'étude. Cette espèce est classée comme quasi-menacée à l'échelle de la France pour les raisons évoquées précédemment.

De même que pour la Linotte mélodieuse, **des individus sont observés de façon régulière dans les talus de pieds de falaises.**



Source : Wikimedia Commons

► Tadorne de Belon

Le Tadorne de Belon est un canard de taille importante et se reconnaît aisément à sa teinte tricolore (blanc noir, marron) et à son bec rouge vif. Le mâle se distingue de la femelle par la présence d'un caroncule rouge à la base de son bec. La particularité de cette espèce est qu'il niche dans des cavités, le plus souvent dans des terriers de Lapin de garenne. Par ailleurs, il se rencontre en très grand nombre l'hiver sur les côtes françaises, secteur qu'il affectionne davantage, y compris en période de reproduction, que l'intérieur des terres. **Le couple observé en cantonnement se situait au début de la zone d'étude sur un talus de pied de falaises et transitaient sur la plage également où ils dormaient certaines fois.**



Source : Wikimedia Commons

Tableau 7 : Liste des espèces patrimoniales observés en bas de falaises

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut sur site | | | Directive Oiseaux annexe 1 | France protégée | France LR nicheurs | France LR hivernants | France LR migrants | P N A | STOC fr 2001-2015 | Normandie LR nicheurs | Normandie LR hivernants | Haute-Normandie LR nicheurs | Haute-Normandie dét. nicheurs | Haute-Normandie dét. hivernants/migrants |
|------------------------------|--------------------|-----------------|----|---|----------------------------|-----------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cettia cetti</i> | Bouscarle de Cetti | | NP | M | | X | NT | | | déclin modéré (-26%) | VU | | VU | | | |
| <i>Emberiza citrinella</i> | Bruant jaune | | NP | M | | X | VU | | | déclin modéré (-48%) | EN | EN | | | | |
| <i>Larus argentatus</i> | Goéland argenté | H | E | M | | X | NT | | | | VU | EN | | | 2300 | |
| <i>Larus marinus</i> | Goéland marin | H | E | M | | X | | | | | | NT | EN | X | 120 | |
| <i>Linaria cannabina</i> | Linotte mélodieuse | H | NC | M | | X | VU | | | déclin modéré (-30%) | VU | EN | | | | |
| <i>Luscinia megarhynchos</i> | Rosignol philomèle | | Np | | | X | | | | augmentation modérée (+7%) | NT | | NT | | | |
| <i>Oenanthe oenanthe</i> | Traquet motteux | | Np | M | | X | NT | | | déclin modéré (-17%) | CR | | | | | |
| <i>Prunella modularis</i> | Accenteur mouchet | | NC | | | X | | | | déclin modéré (-25%) | | NT | | | | |
| <i>Saxicola rubicola</i> | Tarier pâtre | H | NC | M | | X | NT | | | déclin modéré (-28%) | | | | | | |
| <i>Tadorna tadorna</i> | Tadorne de Belon | | E | M | | X | | | | | | | CR | X | 450 | |

Falaises

Aucune espèce ne semble nicher directement dans la falaise. Les oiseaux l'utilisent pour se nourrir et se reposer. En ce qui concerne l'alimentation, cela reste anecdotique et localisé au niveau des pelouses aérolines, comme c'est le cas par exemple du **Faucon crécerelle**. Cette espèce semble nicher à proximité de la zone d'étude, mais aucun site de nidification n'a été trouvé pendant les inventaires. En revanche, il paraît primordial de citer **la nidification réussie du Faucon pèlerin espèce à fort enjeu, à proximité de la zone d'étude**. Bien que le nid soit situé à 500m au nord de la zone d'étude, il y est observé quotidiennement lorsqu'il chasse. Il est donc à prendre en compte sur le site afin d'en limiter le dérangement, puisqu'il s'agit d'une espèce sensible.

A noter également, le passage remarquable d'un jeune Gypaète barbu le 14 mai 2020. Il s'agit là d'un individu erratique, comportement récurrent de l'espèce qui peut faire des centaines de kilomètres avant de revenir sur ses territoires de nidification. L'espèce figure donc dans le tableau suivant mais ne présente pas d'enjeu pour le site.

► Faucon crécerelle

Rapace diurne de petite envergure, il est protégé en France et inscrit comme Quasi-menacé sur la liste rouge nationale et de Haute-Normandie. Il niche soit dans un arbre, souvent en réutilisant des anciens nids de corvidés, soit dans des cavités dans un bâti ou une paroi rocheuse. Il chasse dans les milieux ouverts où son vol dit en « Saint-Esprit » est caractéristique de l'espèce. Ainsi, il est très souvent repéré lors de sa chasse aux micromammifères en pratiquant cette technique.

► Faucon pèlerin

Il s'agit d'un rapace diurne protégé nationalement et communautairement au titre de la Directive Oiseaux. Il est inscrit comme Vulnérable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Normandie et En Danger sur la liste rouge des oiseaux hivernants de Normandie. Enfin, il est classé comme En Danger sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Haute-Normandie. Cet oiseau rupestre a besoin de falaise comme point d'observation pour chasser mais également pour nicher. Il se rencontre dans les régions riches en escarpements rocheux (falaises côtières, montagnes), mais il investit également dans les terres les carrières et même les constructions humaines élevées (cathédrales, ...) dans certaines agglomérations. Cette espèce est remarquable par ses capacités de vol, que ce soit en chasse, à la poursuite d'oiseaux dont il se nourrit principalement, mais également en période de nidification où il réalise des jeux aériens spectaculaires. Sur la zone d'étude il n'est observé que de passage ou en chasse.

Tableau 8 : Liste des espèces patrimoniales observées sur les flancs de falaise

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut sur site | | Directive Oiseaux annexe 1 | France protégée | France LR nicheurs | France LR hivernants | France LR migrants | P N A | STOC fr 2001-2015 | Normandie LR nicheurs | Normandie LR hivernants | Haute-Normandie LR nicheurs | Haute-Normandie dét. nicheurs | Haute-Normandie dét. hivernants/migrants |
|--------------------------|-------------------|-----------------|-----|----------------------------|-----------------|--------------------|----------------------|--------------------|-------|----------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--|
| <i>Falco peregrinus</i> | Faucon pèlerin | H | E | X | X | | | | | augmentation modéré (+84%) | VU | EN | EN | X | X |
| <i>Falco tinnunculus</i> | Faucon crécerelle | | N P | | X | NT | | | | déclin modéré (-18%) | | | NT | | X |

Hauts de falaises

Les hauts de falaises sont caractérisés par la présence du stand de tir, du terrain vague servant de terrain de airsoft et les espaces enherbés à proximité directe du bord de falaise. Ils font partie du plateau en sa partie ouest, délimité par les bords de falaise. Ils constituent sans conteste, avec les cultures, le secteur le plus propice à l'avifaune. **La Linotte mélodieuse**, espèce patrimoniale, prédomine largement le cortège d'espèces. **Les Bruant proyer, Bruant jaune, Tarier pâle et Pipit des arbres**, sont également très présents tout le long de la zone d'étude. Ce sont elles aussi des espèces patrimoniales et leur nidification a été prouvée pour chacune d'entre elles. Le stand de tir et le terrain de airsoft sont les plus propices à l'avifaune et à la faune en général, avec des milieux connaissant une gestion où les haies, fourrés, ronciers et buissons sont maintenus, avec des espaces enherbés fauchés de manière extensive pour certains secteurs. A noter que chaque individu de **Bécassine des marais** a été observé au sein du stand de airsoft. Par ailleurs, des individus tués pour la chasse ont été observés en sa partie sud, en limite avec les jardins. Celle-ci semble utiliser la zone comme halte migratoire.

Enfin, une plumée **d'Effraie des clochers** et un individu de **Sarcelle d'hiver** retrouvé mort suite à un tir par arme à feu ont été découvert respectivement sur le stand de tir et sur le terrain de Airsoft.

▶ Bruant proyer

Ce bruant se distingue des autres espèces par sa coloration assez terne, sans variation de couleur marquée. Il est en effet moucheté de brun et de blanc sur son plastron et ventre, et de nuances de brun sur le dos et les ailes. Il affectionne un large éventail de milieux agricoles ouverts, comme par exemple les grandes plaines céréalières ou les pelouses calcaires, friches. Il fait partie des oiseaux agricoles menacés, notamment en raison des fauches précoces et de l'utilisation des pesticides.

Au sein de la zone d'étude, il est observé dans la prairie au nord du terrain de Airsoft et dans les cultures qui longent l'aéroport.



Source : Wikimedia Commons

▶ Chardonneret élégant

Ce passereau est protégé et inscrit sur la liste rouge nationale (Vulnérable). Il se reconnaît aisément à sa face rouge vif et à ses ailes noires avec une large barre alaire jaune. Cette espèce niche au sein des haies bocagères tant que le maintien de prairies permanentes est dominant, mais également dans les parcs et jardins.

Quelques individus sont observés dans la haie qui borde le stand de Airsoft, durant chaque passage.



Source : Wikimedia Commons

▶ Cisticole des joncs

Ce petit passereau affectionne les milieux ouverts, où la végétation herbacées est assez dense afin qu'il établisse son nid. Celui-ci étant ainsi tissé dans les herbacées. Son observation est difficile mais il se laisse la plupart du temps trahir par son chant monosyllabique qu'il émet en vol. Sa coloration roussâtre sur les flancs et les côtés de la tête, ses ailes, son dos et le dessus de la tête striés de noir et roux, contrastent fortement avec son ventre blanc pur. Sa principale menace s'avère être les conditions climatiques et notamment la rudesse des hivers. De fait, ses populations peuvent fortement varier d'une année à l'autre.

L'espèce semble n'être présente que dans le secteur nord de la zone d'étude, dans la prairie qui délimite le nord de la zone d'étude. Au moins deux individus y ont été observés en train de chanter durant le printemps et l'été laissant présager d'une nidification probable.



Source : Wikimedia Commons

▶ Pipit des arbres

Cette espèce affectionne les milieux arborés où la présence de milieux ouverts doit être équivalente avec une végétation herbacée dense. Son plumage terne est en majorité de couleur brune. Son ventre est parsemé de stries noires épaisses sur le plastron et de stries fines sur les flancs. Il souffre de la disparition de ses habitats notamment par la perte de secteurs enherbés denses, victime des pratiques agricoles intensives.

Il est observé à chaque passage, nourrissant ses jeunes à plusieurs endroits, notamment la prairie au sud de la zone d'étude, les buissons du terrain d'Airsoft et de la prairie située au nord, mais également au sein du stand de tir.



Source : Wikimedia Commons

Tableau 9 : Liste des espèces patrimoniales observées sur les hauts de falaises

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut sur site | | | Directive Oiseaux annexe 1 | France protégée | France LR nicheurs | France LR hivernants | France LR migrants | P N A | STOC fr 2001-2015 | Normandie LR nicheurs | Normandie LR hivernants | Haute-Normandie LR nicheurs | Haute-Normandie dét. nicheurs | Haute-Normandie dét. hivernants/migrants |
|----------------------------|----------------------|-----------------|---|---|----------------------------|-----------------|--------------------|----------------------|--------------------|-------|----------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--|
| | | H | N | M | | | | | | | | | | | | |
| <i>Accipiter nisus</i> | Epervier d'Europe | | N | M | | X | | | | | déclin modéré (-22%) | | | VU | | |
| <i>Alauda arvensis</i> | Alouette des champs | H | N | M | | | NT | | | | déclin modéré (-20%) | VU | NT | | | X |
| <i>Anthus trivialis</i> | Pipit des arbres | | N | | | X | | | | | déclin modéré (-9%) | | | | | |
| <i>Apus apus</i> | Martinet noir | | E | M | | X | NT | | | | déclin modéré (-35%) | | | | | |
| <i>Carduelis carduelis</i> | Chardonneret élégant | | N | M | | X | VU | | | | déclin modéré (-55%) | | | | | |
| <i>Chloris chloris</i> | Verdier d'Europe | H | N | M | | X | VU | | | | déclin (-42%) | | | | | |
| <i>Corvus monedula</i> | Choucas des tours | H | E | M | | X | | | | | déclin (-28%) | | NT | | | |
| <i>Emberiza calandra</i> | Bruant proyer | | N | M | | X | | | | | déclin modéré (-14%) | NT | | | | |
| <i>Emberiza citrinella</i> | Bruant jaune | | N | M | | X | VU | | | | déclin modéré (-48%) | EN | EN | | | |
| <i>Emberiza hortulana</i> | Bruant ortolan | | | M | X | X | EN | | EN | | fort déclin (-57%) | | | | | |
| <i>Falco tinnunculus</i> | Faucon crécerelle | H | N | M | | X | NT | | | | déclin modéré (-18%) | | | NT | | X |
| <i>Linaria cannabina</i> | Linotte mélodieuse | H | N | M | | X | VU | | | | déclin modéré (-30%) | VU | EN | | | |
| <i>Passer domesticus</i> | Moineau domestique | | N | M | | X | | | | | déclin modéré (-13%) | NT | NT | | | |
| <i>Prunella modularis</i> | Accenteur mouchet | | N | | | X | | | | | déclin modéré (-25%) | | NT | | | |
| <i>Saxicola rubicola</i> | Tarier pâtre | H | N | M | | X | NT | | | | déclin modéré (-28%) | | | | | |
| <i>Sturnus vulgaris</i> | Etourneau sansonnet | H | N | M | | | | | | | déclin modéré (-12%) | NT | NT | | | |

Cultures

Les cultures sont elles aussi intéressantes pour l'avifaune, avec un cortège d'espèces caractéristique de ce type de milieu et pour certaines patrimoniales. **La Bergeronnette printanière, l'Alouette des champs, la Caille des blés, le Bruant proyer, la Fauvette grisette ou encore l'Etourneau sansonnet** font partie des espèces contactées sur ce secteur. Par ailleurs, la majorité des espèces migratrices contactées sur la période postnuptiale ont été observées depuis les cultures au nord de la zone d'étude, le long de l'aéroport. L'espèce majoritaire était le **Pinson des arbres** avec environ 850 individus observés en 3h. A noter également la présence d'un individu de Bruant ortolan dans les pelouses d'Aquacaux, en halte migratoire en septembre, et un individu de **Faucon émerillon**, espèce déterminante en Haute-Normandie pendant la migration, a été observé en migration active lors du dernier passage, au mois d'octobre.

► Bergeronnette printanière

La Bergeronnette printanière est un passereau qui affectionne particulièrement les espaces cultivés et notamment les grandes plaines céréalières. Son plumage à dominante jaune poussin sur les parties inférieures et verdâtre sur le dessus rendent l'identification aisée. Son hochement de queue répétitif est caractéristique des bergeronnettes. Cette espèce migratrice a été observée lors de la migration pré-nuptiale et postnuptiale mais également nicheuse dans les cultures du nord de la zone d'étude.

► Alouette des champs

Passereau caractéristique des espaces agricoles, l'alouette des champs niche néanmoins dans un large éventail de milieux ouverts comme les marais, les landes, etc. Elle se reconnaît par son chant mélodieux qu'elle exprime en vol et par sa teinte brunâtre sur le dessus et blanchâtre sur le dessous, rayée de noir sur fond ocre-brun sur la poitrine. Elle connaît une régression à l'échelle mondiale et en France où elle diminue de l'ordre de 1.2% par an. Cela s'explique par la disparition de ses habitats, l'utilisation des pesticides et par l'intensification des pratiques agricoles. La situation de l'espèce en Basse-Normandie est plus inquiétante qu'en Haute-Normandie mais l'espèce reste considérée comme Vulnérable à l'échelle de la nouvelle région Normandie. En France elle est classée comme Quasi-menacée.

► Caille des blés

Plus petit gallinacé d'Europe, la Caille des blés affectionne les grandes cultures. Son chant caractéristique en trois syllabes permet de la repérer plus souvent que visuellement. L'espèce est classée comme Quasi-menacée en Haute-Normandie. Un individu a été entendu lors des passages de juin et juillet laissant présager d'une reproduction probable de l'espèce, dans les cultures au nord de la zone d'étude, le long de l'aéroport.

Figure 53 : Cortège d'espèces observées dans les cultures. De gauche à droite : Bergeronnette printanière, Alouette des champs et Caille des blés



Sources : Wikimedia Commons

Tableau 10 : Liste des espèces patrimoniales observées au sein des cultures

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut sur site | | | Directive Oiseaux annexe 1 | France protégée | France LR nicheurs | France LR hivernants | France LR migrants | P N A | STOC fr 2001-2015 | Normandie LR nicheurs | Normandie LR hivernants | Haute-Normandie LR nicheurs | Haute-Normandie dét. nicheurs | Haute-Normandie dét. hivernants/migrants |
|-----------------------------------|-----------------------|-----------------|----|---|----------------------------|-----------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--|
| | | H | NC | M | | | | | | | | | | | | |
| <i>Alauda arvensis</i> | Alouette des champs | H | NC | M | | | NT | | | déclin modéré (-20%) | VU | NT | | | X | |
| <i>Carduelis carduelis</i> | Chardonneret élégant | | NP | M | | X | VU | | | déclin modéré (-55%) | | | | | | |
| <i>Chloris chloris</i> | Verdier d'Europe | H | NP | M | | X | VU | | | déclin (-42%) | | | | | | |
| <i>Corvus monedula</i> | Choucas des tours | H | E | M | | X | | | | déclin (-28%) | | NT | | | | |
| <i>Coturnix coturnix</i> | Caille des blés | | Np | | | | | | | stable | | | NT | 50 c | | |
| <i>Emberiza calandra</i> | Bruant proyer | | NC | M | | X | | | | déclin modéré (-14%) | NT | | | | | |
| <i>Emberiza citrinella</i> | Bruant jaune | | NP | M | | X | VU | | | déclin modéré (-48%) | EN | EN | | | | |
| <i>Falco tinnunculus</i> | Faucon crécerelle | H | NP | M | | X | NT | | | déclin modéré (-18%) | | | NT | | X | |
| <i>Ichthyaetus melanocephalus</i> | Mouette mélanocéphale | H | E | M | X | X | | | | | CR | NT | EN | X | 40 | |
| <i>Linaria cannabina</i> | Linotte mélodieuse | H | NC | M | | X | VU | | | déclin modéré (-30%) | VU | EN | | | | |
| <i>Oenanthe oenanthe</i> | Traquet motteux | | Np | M | | X | NT | | | déclin modéré (-17%) | CR | | | | | |
| <i>Passer domesticus</i> | Moineau domestique | | NC | M | | X | | | | déclin modéré (-13%) | NT | NT | | | | |
| <i>Saxicola rubicola</i> | Tarier pâtre | H | NC | M | | X | NT | | | déclin modéré (-28%) | | | | | | |
| <i>Sturnus vulgaris</i> | Etourneau sansonnet | H | NC | M | | | | | | déclin modéré (-12%) | NT | NT | | | | |

Enjeu fort

82 espèces d'oiseaux ont été contactées au sein de l'aire d'étude tout au long du cycle annuel. Parmi les 40 espèces nicheuses recensées, si la majorité sont protégées au niveau national, 16 présentent un statut patrimonial national ou régional. Les cortèges sont assez marqués selon les habitats mais on note la présence du Bruant jaune, de la Linotte mélodieuse, de la Bouscarle de Cetti et du Tarier pâtre en bas et en haut de falaises. La densité de passereaux nicheurs sur la talus de bas de falaise est assez faible au regard des habitats à disposition, la forte exposition aux conditions météorologiques extrêmes du bord de mer en est sûrement la raison. Le Faucon pèlerin est également nicheur sur les falaises, mais son nid se trouve en dehors de l'aire d'étude. Les périodes migratoires montrent un passage marqué d'oiseaux en vol, ce qui est normal pour un site de la frange littoral. Cependant, le passage s'effectue principalement au dessus du plateau et non le long des falaises. Enfin la période hivernale ne recèle pas d'enjeux particuliers (pas de regroupements ou stationnement d'oiseaux).

3.2.4. Reptiles

Seules trois espèces ont été inventoriées sur la zone d'étude. Celles-ci ont toutes deux été découvertes sous la même plaque à reptiles, dans le stand de tir. Il s'agit de la **Coronelle lisse** et de l'**Orvet fragile**. La coronelle lisse est une espèce protégée, inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitat-Faune-Flore. Elle est également, à l'échelle de la Haute-Normandie, déterminante ZNIEFF et inscrite à la liste rouge (Quasi-menacée). L'Orvet fragile est une espèce protégée. Une troisième espèce, la **Couleuvre helvétique**, est protégée en France. L'individu a été observé dans une prairie de fauche en limite avec un roncier et les falaises.

► **Coronelle lisse**

Serpent discret, la Coronelle est très rarement vue en insolation à découvert. Elle fréquente les milieux ouverts sous un climat frais et/ou pluvieux. Sa période d'activité s'étale de mars à octobre. Ses principales menaces sont le changement des pratiques agricoles. L'individu découvert sous plaque se situait au sud-est du stand de tir.



Figure 54 : Individu de Coronelle lisse observé sous une plaque dans le stand de tir

Source : SCE

Tableau 11 : Liste des reptiles observés au sein de l'aire d'étude

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Annexe 2 directive habitats | Annexe 4 directive habitats | Protégée France | Liste Rouge France | PNA | Haute-Normandie Liste rouge | Déterminant Haute-Normandie |
|----------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|-----|-----------------------------|-----------------------------|
| Coronelle lisse | <i>Coronella austriaca</i> | | X | art.2 | | | NT | X |
| Couleuvre helvétique | <i>Natrix helvetica</i> | | | art.2 | | | | |
| Orvet fragile | <i>Anguis fragilis</i> | | | art.3 | | | | |

Enjeu moyen Si seulement 3 espèces de reptiles ont été contactées au sein de l'aire d'étude, elles sont toutes trois protégées au niveau national. De plus, la Coronelle lisse est inscrite sur la liste rouge de Haute-Normandie. Cependant, l'enjeu reste limité car la densité de reptile sur le site est faible et ils sont cantonnés aux habitats de ronciers sur le plateau.

3.2.5. Amphibiens

Les Tritons palmé, crêté et alpestre ont été découverts dans la mare d'Aquacaux. Il s'agit d'espèces protégées. Le plus fort enjeu concerne le Triton crêté. Celui-ci est, à l'échelle de la Haute-Normandie, inscrit sur la liste rouge (En danger) et est une déterminante ZNIEFF. Il est également inscrit aux annexes II et IV de la directive Habitat-Faune-Flore.

Néanmoins, aucune mare n'a pu être trouvée au sein de l'aire d'étude. Ces espèces n'y sont donc probablement pas présentes, même si la difficulté d'accès aux terrasses n'a pas permis une recherche optimale.

Tableau 12 : Liste des amphibiens observés au sein de la mare d'Aquacaux

| Nom français | Nom latin | Annexe 2 directive habitats | Annexe 4 directive habitats | Protégée France | Liste rouge France | Espèce exotique envahissante | PNA | Haute-Normandie Liste rouge | Haute-Normandie Dét. |
|-------------------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|------------------------------|-----|-----------------------------|----------------------|
| <i>Ichthyosaura alpestris</i> | Triton alpestre | | | art.3 | | | | | |
| <i>Triturus cristatus</i> | Triton crêté | X | X | art.2 | NT | | | EN | X |
| <i>Lissotriton helveticus</i> | Triton palmé | | | art.3 | | | | | |

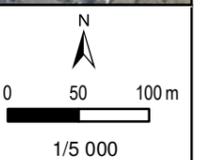
Enjeu faible Aucun habitat favorable n'est présent au sein de l'aire d'étude, et ainsi aucune espèce d'amphibien n'a été contactée au sein de l'aire d'étude. Seule une mare, présente bien plus au nord, accueille trois espèces protégées dont une d'intérêt communautaire (Triton crêté).



| | |
|---|----------------------|
|  | Périmètre |
|  | Aire d'étude élargie |
| Reptiles | |
|  | Orvet fragile |
|  | Coronelle lisse |
|  | Couleuvre helvétique |

Réhabilitation de l'ancienne
décharge de Dollemard

Faunes - reptiles



3.2.6. Mammifères terrestres

10 espèces ont été dénombrées sur le site d'étude. Seules deux d'entre-elles n'ont été observées qu'en dehors de la zone d'étude. Il s'agit du **Putois d'Europe et de la Belette d'Europe**.

Ce sont également les deux seules espèces patrimoniales. Elles sont inscrites en liste rouge Haute-Normandie (Quasi-menacées) et le Putois, est inscrit à l'annexe V de la directive Habitat, Faune, Flore. Si ceux-ci n'ont pas été contactés sur la zone d'étude, elle leur semble tout aussi favorable et il est probable qu'ils la fréquentent.

Le Renard est vu très régulièrement et fréquente tout le pan de falaise. Le Sanglier n'est confirmé qu'à l'aide de ses traces et principalement sur le sommet des falaises. Enfin, le Chevreuil est vu à plusieurs reprises sur la partie haute des falaises, tout comme le Lapin de garenne et le Lièvre d'Europe. Un Campagnol des champs est également observé sous une plaque à reptiles dans le stand de tir.

Enfin, deux espèces de mammifères marins ont pu être observées en mer, à proximité directe de la plage. Ces deux espèces sont le marsouin commun avec un individu observé nageant en mer en avril et un échoué au mois d'août ; et le phoque veau-marin où deux individus ont été observés lors du dernier passage d'octobre nageant à proximité du rivage.

Tableau 13 : Liste des mammifères terrestres observés au sein de l'aire d'étude

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Annexe 2 directive habitats | Annexe 4 directive habitats | Protégée France | Liste rouge France | Espèce exotique envahissante | PNA | Haute-Normandie liste rouge | Haute-Normandie état de conservation | Haute-Normandie Dét. |
|----------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|------------------------------|-----|-----------------------------|--------------------------------------|----------------------|
| Belette d'Europe | <i>Mustela nivalis</i> | | | | | | | NT | Favorable | |
| Campagnol des champs | <i>Microtus arvalis</i> | | | | | | | | Favorable | |
| Chevreuil européen | <i>Capreolus capreolus</i> | | | | | | | | Favorable | |
| Lapin de garenne | <i>Oryctolagus cuniculus</i> | | | | NT | | | | Favorable | |
| Lièvre d'Europe | <i>Lepus europaeus</i> | | | | | | | | Favorable | |
| Marsouin commun | <i>Phocoena phocoena</i> | | | | | | | | | |
| Phoque veau-marin | <i>Phoca vitulina</i> | | | | | | | | | |
| Putois d'Europe | <i>Mustela putorius</i> | | | | NT | | | NT | Défavorable | X |
| Renard roux | <i>Vulpes vulpes</i> | | | | | | | | Favorable | |
| Sanglier | <i>Sus scrofa</i> | | | | | | | | Favorable | |

Enjeu faible | Le cortège de mammifères terrestres au sein de l'aire d'étude est limité et composé d'espèces communes à large répartition (la Belette et le Putois ayant été contactés en dehors de l'aire d'étude). L'enjeu est donc très limité pour ce groupe d'espèces.

3.2.7. Chiroptères

L'analyse des séquences récoltées par SCE ont été réalisées par la société O-GEO.
Les éléments qui suivent sont issus du rapport fourni par O-GEO dont l'intégralité est présentée en annexe 3.

L'ensemble de l'activité par espèce et par saison est développé dans ce même rapport.

Les résultats de cette étude proviennent d'enregistrements réalisés sur 3 nuits réparties entre mai et juillet. La carte ci-dessous localise les enregistreurs.



Figure 56 : Environnement immédiat au point 3

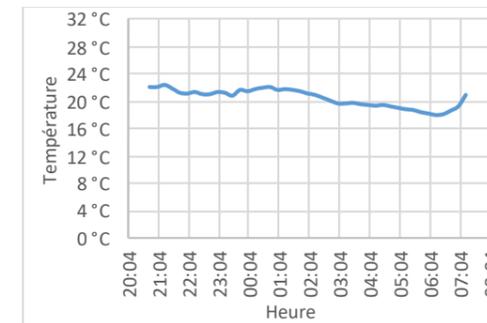
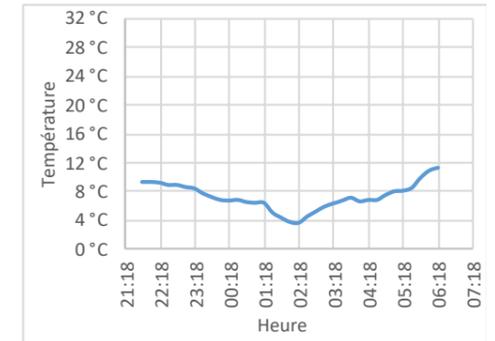
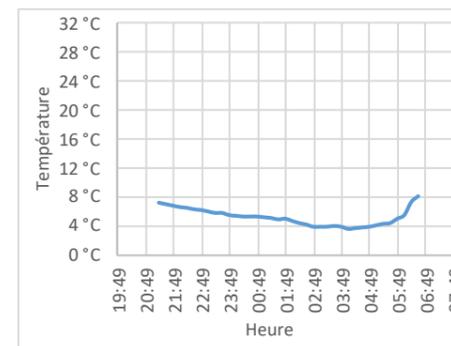


Figure 57 : Evolution des températures avec, dans l'ordre, les nuits du 12/05, 09/06 et 20/08/2020



Figure 59 : Environnement immédiat au point 1

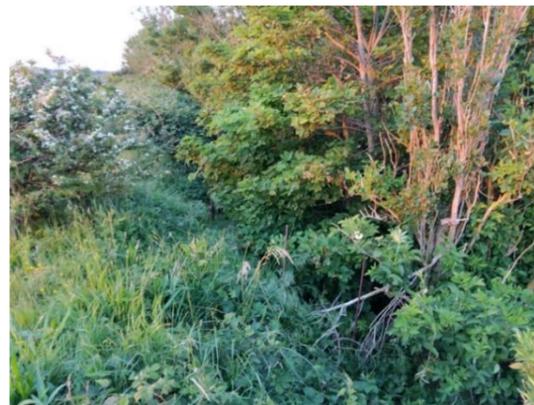


Figure 58 : Environnement immédiat au point 2

S'appuyant sur 80 heures d'écoute nocturne, sur 3 points et 3 sessions pour chaque point, l'étude de l'activité des Chiroptères a permis de collecter 803 séquences espèces. La compilation de ces séquences aboutit à un total de 626 contacts.

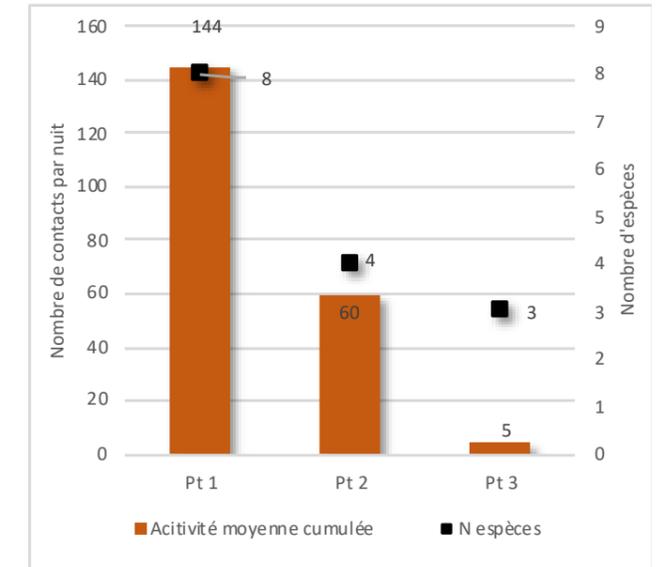
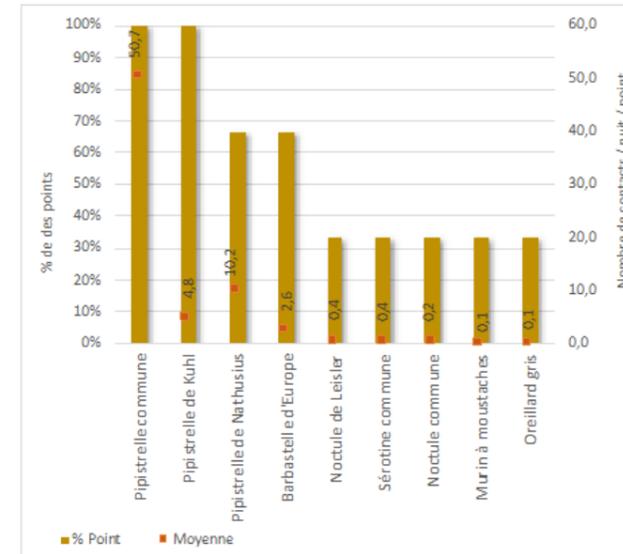
Ainsi, 9 espèces de chauve-souris ont été inventoriées :

- La Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber - 1774) ;
- La Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl - 1817) ;
- La Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius - 1839) ;
- La Noctule commune *Nyctalus noctula* (Schreber - 1774) ;
- La Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri* (Kuhl - 1817) ;
- La Sérotine commune *Eptesicus serotinus* (Schreber - 1774) ;
- Le Murin à moustaches *Myotis mystacinus* (Kuhl - 1817) ;
- L'Oreillard gris *Plecotus austriacus* (J.B. Fischer - 1829) ;
- La Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus* (Schreber - 1774).

| Famille | Nom vernaculaire | Pt 1 | | | Pt 2 | | | Pt 3 | | | Total |
|------------------|--------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | | 09/06/2020 | 12/05/2020 | 20/08/2020 | 09/06/2020 | 04/09/2019 | 20/08/2020 | 17/06/2019 | 12/05/2020 | 20/08/2020 | |
| Vespertilionidae | Pipistrelle commune | 273 | 12 | 27 | 19 | 110 | 12 | | | 3 | 456 |
| | Pipistrelle de Kuhl | 23 | | 7 | 1 | | 2 | 10 | | | 43 |
| | Pipistrelle de Nathusius | 62 | 11 | 1 | 14 | 3 | 1 | | | | 92 |
| | Noctule commune | | | 2 | | | | | | | 2 |
| | Noctule de Leisler | | 4 | | | | | | | | 4 |
| | Sérotine commune | | 3 | 1 | | | | | | | 4 |
| | Murin à moustaches | | | 1 | | | | | | | 1 |
| | Oreillard gris | | | | | | | | | 1 | 1 |
| | Barbastelle d'Europe | | 4 | 2 | | 16 | 1 | | | | 23 |
| Total | | 358 | 34 | 41 | 34 | 129 | 16 | 10 | 1 | 3 | 626 |
| N espèces | | 3 | 5 | 7 | 3 | 3 | 4 | 1 | 1 | 3 | 9 |

Les niveaux de présence sont les suivants :

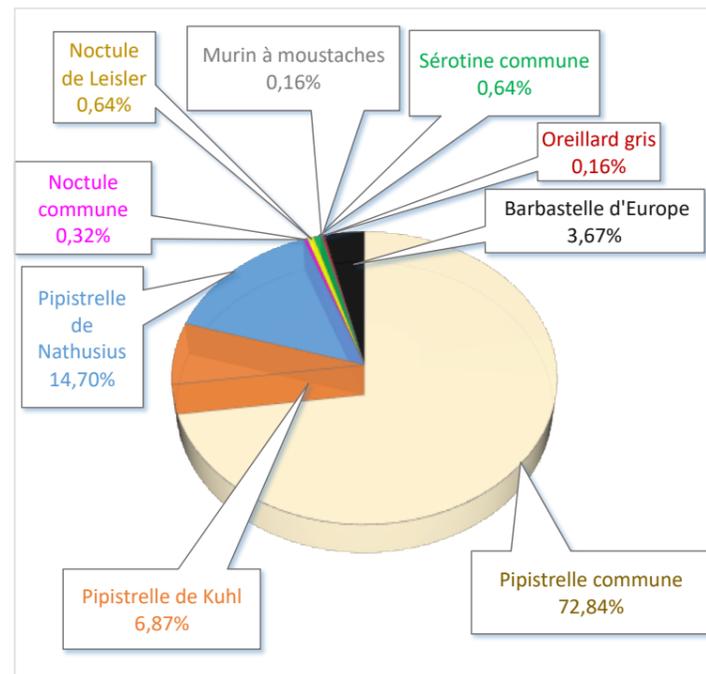
- Espèces très communes (75 à 100% des points d'écoute) :
 - o Avec un niveau moyen d'activité :
 - La Pipistrelle commune ;
 - o Avec un niveau faible d'activité :
 - La Pipistrelle de Kuhl ;
- Espèces communes (50% à 75 % des points d'écoute) :
 - o Avec un niveau moyen d'activité :
 - La Pipistrelle de Nathusius ;
 - o Avec un niveau faible d'activité :
 - La Barbastelle d'Europe ;
- Espèces peu commune (25 à 50% des points d'écoute) :
 - o Avec un niveau très faible d'activité :
 - La Noctule de Leisler ;
 - La Noctule commune ;
 - La Sérotine commune ;
 - Le Murin à moustaches ;
 - L'Oreillard gris.



Cette synthèse s'appuie sur l'analyse de l'association des niveaux de présence (proportion de points d'écoute couverte) et le niveau d'activité moyenne (nombre de contacts moyen par nuit).

Le tableau suivant fait la synthèse des niveaux de fréquentation spécifique et de la présence possible de gîtes.

| Nom vernaculaire | Niveau de présence | Niveau d'activité | Niveau de fréquentation | Gîtes envisagés à proximité |
|--------------------------|--------------------|-------------------|-------------------------|-----------------------------|
| Pipistrelle commune | Fort | Moyen | Moyen | Non |
| Pipistrelle de Kuhl | Fort | Faible | Moyen à faible | Non |
| Pipistrelle de Nathusius | Moyen | Moyen | Moyen | Non |
| Barbastelle d'Europe | Moyen | Faible | Moyen à faible | Non |
| Noctule de Leisler | Faible | Très faible | Faible à très faible | Non |
| Noctule commune | Faible | Très faible | Faible à très faible | Non |
| Sérotine commune | Faible | Très faible | Faible à très faible | Non |
| Murin à moustaches | Faible | Très faible | Faible à très faible | Non |
| Oreillard gris | Faible | Très faible | Faible à très faible | Non |



Toutes les espèces de chiroptères sont protégées nationalement. Parmi celles inventoriées à Dollemard, quatre espèces sont patrimoniales en Haute-Normandie et cinq en France. Il s'agit de la Barbastelle d'Europe, de la Noctule commune, de la Noctule de Leisler et de la Pipistrelle de Nathusius et de la Sérotine commune. Ces trois premières ayant un statut de conservation très défavorable pour la région. Le tableau ci-dessous reprend leurs statuts.

Tableau 14 : Liste des chiroptères contactés au sein de l'aire d'étude

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Annexe 2 directive habitats | Annexe 4 directive habitats | Protégée France | Liste rouge France | Espèce exotique envahissante | PNA | Haute-Normandie liste rouge | Haute-Normandie état de conservation | Haute-Normandie Dét. |
|--------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|------------------------------|-----------|-----------------------------|--------------------------------------|----------------------|
| Barbastelle d'Europe | <i>Barbastella barbastella</i> | X | X | X | | | | VU | Très favorable | X |
| Murin à moustache | <i>Myotis mystacinus</i> | | X | X | | | | | Favorable | |
| Noctule commune | <i>Nyctalus noctula</i> | | X | X | VU | | 2016-2025 | VU | Très défavorable | X |
| Noctule de Leisler | <i>Nyctalus leisleri</i> | | X | X | NT | | 2016-2025 | VU | Très défavorable | X |
| Oreillard gris | <i>Plecotus austriacus</i> | | X | X | | | | | | X |
| Pipistrelle commune | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | | X | X | NT | | 2016-2025 | | Favorable | |
| Pipistrelle de Kuhl | <i>Pipistrellus kuhlii</i> | | X | X | | | | | Favorable | X |
| Pipistrelle de Nathusius | <i>Pipistrellus nathusii</i> | | X | X | NT | | 2016-2025 | NT | | |
| Sérotine commune | <i>Eptesicus serotinus</i> | | X | X | NT | | 2016-2025 | | Favorable | |

Enjeu faible | L'analyse de l'activité des Chiroptères s'appuie sur 80 heures cumulées d'écoute nocturne continue. Cet effort a permis d'identifier 9 espèces de Chiroptères. La région Normandie compte 21 espèces, ainsi la diversité chiroptérologique observée dans cette étude peut être considérée comme moyenne.
Le niveau d'activité arrive à niveau moyen pour seulement deux espèces : les Pipistrelles commune et de Nathusius, le reste du cortège présentant un niveau d'activité faible.
Par ailleurs, l'analyse de ces résultats ne suggère pas la présence de gîte au sein de l'aire d'étude. Ce que les recherches sur le terrain ont confirmées.

3.2.8. Entomofaune

3.2.8.1. Papillons de jour

18 espèces ont été inventoriées sur la zone d'étude. Le cortège d'espèces est très commun et ne fait l'objet d'aucune protection ou de statut particulier. Le site n'est donc pas d'un attrait particulier pour les rhopalocères, notamment en raison de son exposition aux vents. Il s'agit des espèces suivantes :

Tableau 15 : Liste des papillons de jour observés au sein de l'aire d'étude

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Annexe 2 directive habitats | Annexe 4 directive habitats | Protégée France | Liste rouge France | PNA | Haute-Normandie liste rouge | Haute-Normandie Dét. |
|-----------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|-----|-----------------------------|----------------------|
| Amaryllis | <i>Pyronia tithonus</i> | | | | | | | |
| Aurore | <i>Anthocharis cardamines</i> | | | | | | | |
| Azuré des Nerpruns | <i>Celastrina argiolus</i> | | | | | | | |
| Cuivré commun | <i>Lycaena phlaeas</i> | | | | | | | |
| Demi-Deuil | <i>Melanargia galathea</i> | | | | | | | |
| Fadet commun | <i>Coenonympha pamphilus</i> | | | | | | | |
| Hespérie de la Houque | <i>Thymelicus sylvestris</i> | | | | | | | |
| Machaon | <i>Papilio machaon</i> | | | | | | | |
| Myrtil | <i>Maniola jurtina</i> | | | | | | | |
| Paon-du-jour | <i>Aglais io</i> | | | | | | | |
| Piérisme du Chou | <i>Pieris brassicae</i> | | | | | | | |
| Piérisme du Navet | <i>Pieris napi</i> | | | | | | | |
| Souci | <i>Colias crocea</i> | | | | | | | |
| Sylvaine | <i>Ochlodes sylvanus</i> | | | | | | | |
| Thécia de la Ronce | <i>Callophrys rubi</i> | | | | | | | |
| Tircis | <i>Pararge aegeria</i> | | | | | | | |
| Vanesse des Chardons | <i>Vanessa cardui</i> | | | | | | | |
| Vulcain | <i>Vanessa atalanta</i> | | | | | | | |

3.2.8.2. Odonates

4 espèces ont été inventoriées sur la mare d'Aquacaux et en chasse dans les habitats du stand de tir. Une aeschnidée indéterminée a été observée en chasse au-dessus des habitats du stand de tir. L'espèce ne s'y reproduit pas.

Aucune d'entre elles n'est protégée en France.

Tableau 16 : Liste des odonates observées au sein de l'aire d'étude

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Annexe 2 directive habitats | Annexe 4 directive habitats | Protégée France | Liste rouge France | PNA | Haute-Normandie liste rouge | Haute-Normandie Dét. |
|----------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|-----|-----------------------------|----------------------|
| Anax empereur | <i>Anax imperator</i> | | | | | | | |
| Crocothémis écarlate | <i>Crocothemis erythraea</i> | | | | | | | |
| Sympétrum sanguin | <i>Sympetrum sanguineum</i> | | | | | | | |

Enjeu faible

Le cortège entomologique en sein de l'aire d'étude est limité et composé d'espèces communes à large répartition régionale et nationale. Seules 4 espèces d'orthoptères à patrimonialité régionale ont été contactés sur le plateau : le Criquet vert-échine, le Criquet des jachères, la Grillon d'Italie et l'Oedipode turquoise. On note notamment l'absence d'habitat favorable à la reproduction des libellules.

3.2.8.3. Orthoptères

13 espèces d'orthoptères ont été inventoriées sur le site. L'essentiel se situait sur le plateau. Très peu ont donc été contactés sur les pans de falaises. Parmi ces espèces, 3 sont d'intérêt patrimonial à l'échelle de la Haute-Normandie et une possède un statut de conservation défavorable en étant quasi-menacée (NT) à l'échelle de la Haute-Normandie mais En Danger (EN) à l'échelle de la Normandie : le Criquet des jachères (*Chorthippus mollis*). Cette espèce a pu être observée dans la prairie rase du terrain vague servant de terrain de airsoft. Enfin une espèce est déterminante pour la Haute-Normandie : l'Œdipode turquoise.

Tableau 17 : Liste des orthoptères observés au sein de l'aire d'étude

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | dir habitats | Protégée France | Liste Rouge France | NE M | Normandie LR | Haute-Normandie LR | Haute-Normandie intérêt patrimonial | Haute-Normandie dét. |
|-------------------------|---------------------------------------|--------------|-----------------|--------------------|------|--------------|--------------------|-------------------------------------|----------------------|
| Criquet mélodieux | <i>Chorthippus biguttulus</i> | | | 4 | 4 | | | | |
| Criquet duettiste | <i>Chorthippus brunneus</i> | | | 4 | 4 | | | | |
| Criquet verte-échine | <i>Chorthippus dorsatus</i> | | | 4 | 4 | | | Oui | |
| Criquet des jachères | <i>Chorthippus mollis</i> | | | 4 | 3 | EN | NT | Oui | X |
| Leptophye ponctuée | <i>Leptophyes punctatissima</i> | | | 4 | 4 | | | | |
| Grillon d'Italie | <i>Oecanthus pellucens</i> | | | 4 | 4 | | | Oui | X |
| Oedipode turquoise | <i>Oedipoda caerulea</i> | | | 4 | 4 | | | | X |
| Criquet noir-ébène | <i>Omocestus rufipes</i> | | | 4 | 4 | | | | |
| Decticelle cendrée | <i>Pholidoptera griseoaptera</i> | | | 4 | 4 | | | | |
| Decticelle grisâtre | <i>Platycleis albopunctata grisea</i> | | | 4 | 4 | | | | |
| Criquet des pâtures | <i>Pseudochorthippus parallelus</i> | | | 4 | 4 | | | | |
| Decticelle bariolée | <i>Roeseliana roeselii</i> | | | 4 | 4 | | | | |
| Grande Sauterelle verte | <i>Tettigonia viridissima</i> | | | 4 | 4 | | | | |
| Criquet mélodieux | <i>Chorthippus biguttulus</i> | | | 4 | 4 | | | | |

4. Etude du milieu marin

L'étude du milieu marin et de l'estran a été réalisée par la société Créocéan (société du groupe Keran, tout comme SCE)

Le site de Dollemard se situe à l'extrémité Sud du littoral Cauchois, sur la côte, au Nord-Ouest de la ville du Havre. Il est classé Natura 2000 au titre de la Directive Habitat-faune-flore 92/43/CEE. [1]

Caractéristiques géologiques/pédologiques/topographiques du milieu marin et côtier du littoral Cauchois : platier rocheux, fond caillouteux à graveleux et sédiments plus fins (sables/vases) au niveau des baies et estuaires. [1]

Hydrographie : Marnage important (jusqu'à 10 m au Nord). Il s'agit pour le site de Dollemard d'un milieu exposé. [1]

4.1. Analyse Bibliographique

4.1.1. Habitats éligibles à Natura 2000 : zone intertidale (+ supralittorale)

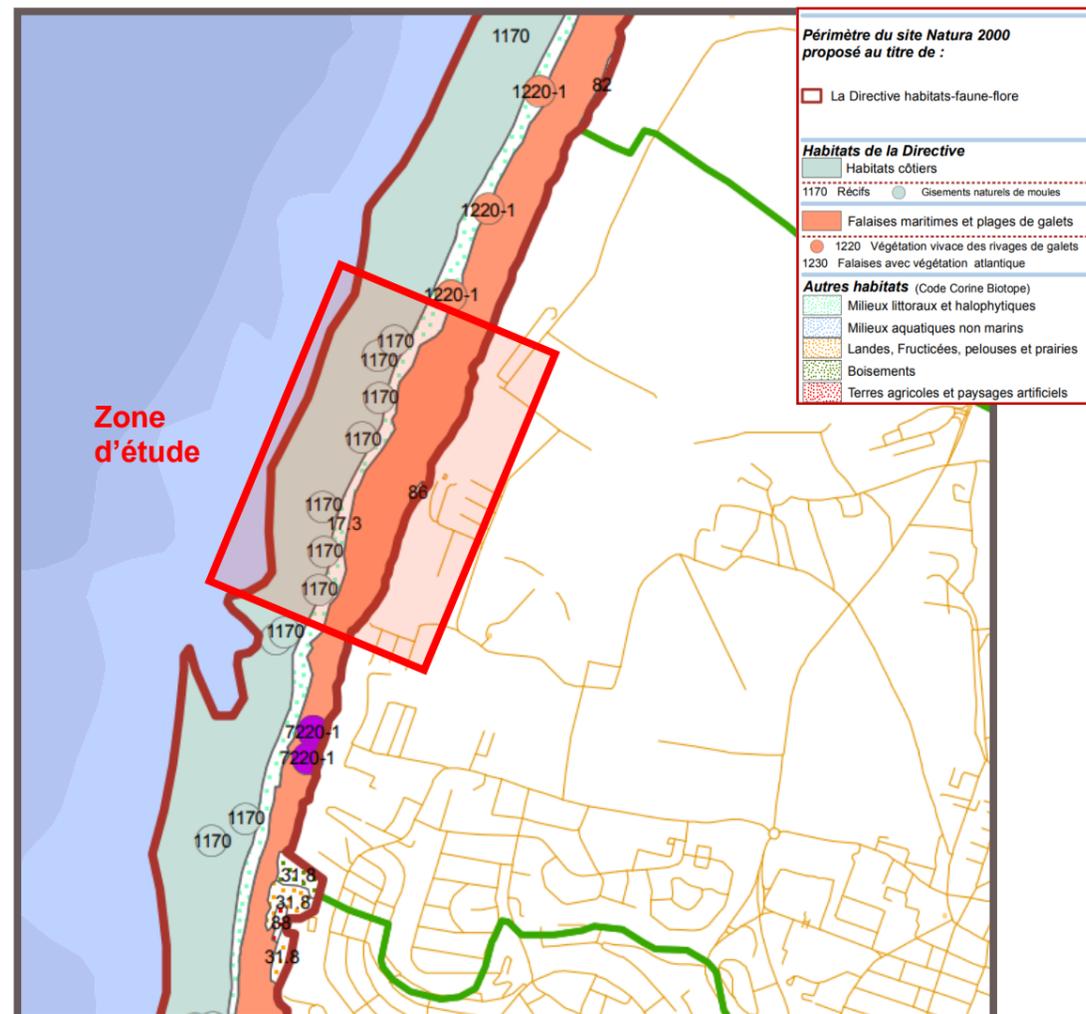


Figure 60 : Cartographie des habitats naturels sur le site de Dollemard (Typologie Natura 2000, Corine Biotope) (Cdl (E. Renault), septembre 2011.) [3]

Espèces marines classées : Lamproie marine (+), saumon atlantique (+), alose feinte (+), grand dauphin (+), marsouin commun (++) , phoque gris (++) , phoque veau-marin (+++), globicéphale noir. (+ = niveau de priorité) → Mammifères marins et poissons migrateurs pour le domaine marin / aucune espèce classée sur le cordon de galets. [1]

(+ / ++ / +++ = importance de l'espèce)

Complément d'info

Le peuplement halieutique de la baie de Somme est constitué essentiellement de coquilles Saint Jacques qui font l'objet de nombreux suivis, plie, merlan, tacaud, grondin rouge, morue, rouget barbet, sole, bar, seiche, limande, raie, etc. Il est noté en général une plus grande abondance de peuplements en **partie Est de la baie de Seine** et une concentration plus importante en zone estuarienne et côtière de tacaud, morue, plie, encornet, seiche. (Rapport SCE, 2011, DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL ET PROPOSITIONS DE SOLUTIONS DE GESTION DES DECHARGES DE DOLLEMARD – LE HAVRE, T0 – Etat des lieux).

4.1.1.1. Récifs (code Natura 2000 : 1170) avec gisements naturels de moules.

4.1.1.1.1. 1170-5 : Roche infralittorale en mode exposé (façade atlantique)

Description Cahiers d'Habitats :

Caractéristiques stationnelles

Les zones infralittorales rocheuses de la Manche est caractérisée par une forêt de grandes algues brunes = "kelp". Sur les côtes françaises, six espèces de laminariales occupent cet espace entre le 0 des cartes marines et environ -30 m.

La frange supérieure de l'infralittoral découvre lors des basses mers de vives-eaux, c'est un espace de très forte turbulence qui peut limiter les Laminaires au bénéfice d'algues rouges. A l'ombre des frondes de Laminaires, se développe une flore très diversifiée, dont certaines espèces sont nettement ombrophiles et profitent de l'atténuation des conditions hydrodynamiques sous le dais (canopée) offert par les Laminaires.

Les crampons de Laminaires constituent en eux-mêmes un habitat très richement peuplé. [2]

Espèces indicatrices

| FLORE | | FAUNE |
|--|--|--|
| Zone intertidale (estran) | | |
| Mode très exposé | Mode exposé | |
| <p>Algues brunes (<i>Alaria esculenta</i> et <i>Laminaria digitata</i> de manière non-contiguë) [2]</p> | <p>Algues brunes (<i>Laminaria digitata</i>, <i>Himantalia elongata</i>) et algues rouges (<i>Chondrus crispus</i>, <i>Mastocarpus stellatus</i>, <i>Osmundia pennatifidum</i> ...) Forêt plus profonde se compose de <i>Laminaria hyperborea</i> et <i>L. ochroleuca</i>. [2]</p> | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Suspensivores épiphytes : éponges (<i>Clathrina coriacea</i>, <i>Esperiopsis fucorum</i>, <i>Halichondria topseti</i>), bryozoaires (<i>Bugula plumosa</i>, <i>Chartella papyracea</i>, <i>Cellaria salicornia</i>), tuniciers (<i>Polysyncraton lacazei</i>, <i>Diplosoma spongiforme</i>, <i>Distomus variolosus</i>), polychètes (<i>Pseudosabella variabilis</i>, <i>Salmacina dysteri</i>). ❖ Gastéropodes brouteurs : <i>Gibbula cineraria</i>, <i>Lacuna pallidula</i>, <i>Rissoa parva</i>, <i>Haliotis tuberculata</i>, <i>Helcion pellucidum</i>. ❖ Oursins brouteurs : <i>Sphaerechinus granularis</i>, <i>Echinus esculentus</i>. ❖ Poissons sédentaires vivant parmi les frondes : <i>Blennius gattorugine</i>, <i>Gobiusculus flavescens</i>, plusieurs espèces de Labridés (Vieilles), le Tacaud (<i>Gadus luscus</i>). ❖ Crustacés et poissons prédateurs trouvant refuge dans les anfractuosités de ce milieu, parmi lesquels le Tourteau (<i>Cancer pagurus</i>), l'Étrille (<i>Necora puber</i>), l'Araignée de mer (<i>Maia squinado</i>), le Homard (<i>Homarus vulgaris</i>) et le Congre (<i>Conger conger</i>). Le Lump ou Poule de mer (<i>Cyclopterus lumpus</i>) vient pondre dans cet habitat au printemps. [2] |
| <p>Certaines algues comme les rhodophycées (algues rouges) se fixent sur les frondes des Laminaires : <i>Callithamnium tetragonum</i>, <i>Porphyra drachi</i> ; d'autres sur les stipes : <i>Palmaria palmata</i>, <i>Phycodrys rubens</i>, <i>Rhodymenia pseudopalmata</i>. D'autres enfin vivent à l'ombre des frondes : <i>Corallina elongata</i>, <i>Callophyllis laciniata</i>, <i>Delesseria sanguinea</i>, <i>Kallymenia reniformis</i>, <i>Bonnemaisonia asparagoides</i> ... [2]</p> | | |

Correspondance EUNIS : A3.1 – Roche infralittorale de l'Atlantique et de la Méditerranée sous fort hydrodynamisme (voire A3.11 - Laminaires avec tapis faunistique et/ou algues rouges foliacées).

4.1.1.1.2. 1170-8 : Cuvettes ou mares permanentes (façade atlantique)

Description Cahiers d'Habitats :

Caractéristiques stationnelles

La topographie rocheuse peut être à l'origine de cuvettes ou mares de rétention d'eau de mer, de quelques décimètres à quelques mètres carrés. La flore et la faune y vivent submergées de façon permanente et sont ainsi peu affectées par le niveau marégraphique auquel ces mares sont situées. Cet habitat correspond donc à des enclaves écologiques. [2]

Espèces indicatrices

| FLORE | FAUNE |
|---|---|
| | Haut de l'estran |
| Algues vertes éphémères (<i>Enteromorpha</i> spp., <i>Cladophora</i> spp., <i>Chaetomorpha</i> spp.) [2] | L'eau prend des couleurs plus ou moins orangées en fonction de la densité d'un copépode , <i>Tigriopus fulvus</i> . [2] |
| | Etage médiolittoral 'moyen' |
| ❖ Algues rouges : Algues corallinacées en croûtes minces de couleur lie de vin (<i>Lithothamnium lenormandii</i> L. <i>incrustans</i> , touffes de <i>Corallina officinalis</i>) et rhodophycées (<i>Ceramium ciliatum</i> , <i>Cryptopleura ramosa</i> , <i>Dumontia contorta</i> , <i>Mastocarpus stellatus</i> , <i>Polysiphonia</i> spp.) | ❖ Mollusques : <i>Patella vulgata</i> , <i>Callochiton septemvalvis</i> , <i>Gibbula umbilicalis</i> , <i>G. cineraria</i> ... |
| ❖ Algues vertes : <i>Bryopsis plumosa</i> , <i>Cladophora rupestris</i> , <i>Codium</i> spp. | ❖ Cnidaires : <i>Actinia fragacea</i> [2] |
| ❖ Algues brunes (phéophycées) : <i>Colpomenia peregrina</i> , <i>Dictyota dichotoma</i> , <i>Leathesia difformis</i> , <i>Padina pavonica</i> , <i>Scytosiphon lomentaria</i> , <i>Taonia atomaria</i> . <i>Bifurcaria rotundata</i> , <i>Halidrys siliquosa</i> et <i>Cystoseira</i> spp dans les zones particulièrement exposées. [2] | |
| | Bas de l'estran |
| ❖ Algues rouges : Algues corallinacées (<i>Lithophyllum incrustans</i> en croûtes roses éparées, <i>Lithothamnium purpureum</i>), algues rhodophycées (<i>Calliblepharis jubata</i> , <i>Chondrus crispus</i> , <i>Gelidium latifolium</i>) Lorsque la cuvette contient du sable : <i>Ahnfeltia plicata</i> , <i>Furcellaria lumbricalis</i> , <i>Polyides rotundus</i> et <i>Rhodothamniella floridula</i> . | ❖ Gastéropode brouteur : <i>Tectura virginea</i> |
| ❖ Algues brunes : <i>Laminaria digitata</i> , <i>L. saccharina</i> , <i>Himanthalia elongata</i> dans les cuvettes les plus profondes. [2] | ❖ Echinodermes : <i>Paracentrotus lividus</i> , <i>Antedon bifida</i> |
| | ❖ Cnidaires : <i>Urticina felina</i> , hydraires gymnoblastiques |
| | ❖ Spongiaires : <i>Hymeniacion perleve</i> |
| | ❖ Crustacés : <i>Palaemon serratus</i> , <i>P. elegans</i> ... |
| | ❖ Petits poissons sédentaires : la Gonelle (<i>Pholis gunnellus</i>), le Chabot buffle (<i>Taurulus bubalis</i>), le Gobie nageur (<i>Gobiusculus flavescens</i>), le Lépadogaster de Gouan (<i>Lepadogaster lepadogaster</i>), le Lépagogaster de De Candolle (<i>L. candolei</i>), le Mordocet (<i>Lipophrys Blennius pholis</i>), la Blennie gattorugine (<i>Parablennius gattorugine</i>)... [2] |

Correspondance EUNIS : A1.41 – Biocénoses des cuvettes rocheuses intertidales ou A1.42 – Biocénoses des cuvettes supralittorales ou A5.13 – Sédiment grossier infralittoral

4.1.1.1.3. 1170-9 : Champs de blocs

Description Cahiers d'Habitats :

Caractéristiques stationnelles

Les champs de blocs apparaissent dans la zone intertidale, soit au pied de falaises rocheuses, soit en arc de cercle entre les pointes rocheuses. Ces blocs peuvent être retournés en milieu très exposé lors des tempêtes. Ils n'hébergent que des populations algales éphémères. Lorsqu'ils sont situés plus bas sur l'estran, mais aussi selon leur taille, ils peuvent offrir des conditions d'humidité et d'obscurité propices à l'installation d'une faune très diversifiée, inhabituelle pour le niveau auquel ils se trouvent. La présence de sable à proximité est susceptible d'induire un fort décapage des blocs et de leurs peuplements de surface. Le sédiment sous-jacent constitue un microhabitat supplémentaire participant à la diversité de cet habitat. [2]

Espèces indicatrices

| FLORE | FAUNE |
|--|---|
| | Haut de l'estran |
| Les blocs de haut niveau soumis à un très fort hydrodynamisme ne peuvent héberger qu'une couverture algale éphémère : | |
| ❖ Algues rouges : rhodophycées du type <i>Porphyra linearis</i> , <i>P. umbilicalis</i> en hiver | ❖ Amphipodes détritivores : <i>Orchestia gammarella</i> et <i>O. mediterranea</i> [2] |
| ❖ Algues vertes du genre <i>Enteromorpha</i> en été | |
| ❖ Algues brunes : <i>Fucus spiralis</i> [2] | |
| | Etage médiolittoral moyen et inférieur |
| | ❖ Crustacés : <i>Balanus crenatus</i> , <i>Porcellana platycheles</i> , <i>Pisidia longicornis</i> , <i>Galathea squamifera</i> , <i>Eupagurus bernhardus</i> , <i>Clibanarius erythropus</i> , <i>Gammarus locusta</i> , <i>Melita</i> spp., <i>Gammarella fucicola</i> , <i>Maera grossimana</i> , <i>Jassa</i> spp., <i>Carcinus maenas</i> , <i>Cancer pagurus</i> , <i>Necora puber</i> , <i>Xantho incisus</i> , <i>X. pilipes</i> , <i>Pilumnus hirtellus</i> ... |
| | ❖ Polychètes : <i>Pomatoceros triquerer</i> , <i>Spirorbis</i> spp., <i>Platynereis dumerilii</i> , <i>Lagisca extenuata</i> , <i>Polynoe imbricata</i> , <i>Lepidonotus clava</i> ... |
| | ❖ Spongiaires : <i>Grantia compressa</i> , <i>Ophlitaspongia seriata</i> , <i>Hymeniacion perleve</i> , <i>Halichondria panicea</i> , <i>Halisarca suyardini</i> , <i>Terpios fugax</i> ... |
| | ❖ Bryozoaires encroûtants : <i>Electra pilosa</i> , <i>Umbonula littoralis</i> , <i>Schizoporella unicornis</i> ... |
| ❖ Phéophycées (Algues brunes) | ❖ Mollusques : <i>Anomia ephippium</i> , <i>Monia patelliformis</i> , <i>Doris tuberculata</i> , <i>Berthella plumula</i> , <i>Trivia arctica</i> , <i>Octopus vulgaris</i> , <i>Nucella lapillus</i> , <i>Hinia incrassata</i> , <i>Ocenebra erinacea</i> , <i>O. corallina</i> , sp., <i>Gibbula cineraria</i> , <i>Calliostoma zizyphinum</i> , <i>Bittium reticulatum</i> , <i>Cingula trifasciata</i> , <i>Onoba semicostata</i> |
| ❖ Algues rouges : <i>Mastocarpus stellatus</i> , <i>Lomentaria articulata</i> , <i>Osmundea pinnatifida</i> [2] | ❖ Ascidies : <i>Ascidia mentula</i> , <i>Botryllus schlosseri</i> , <i>B. leachi</i> , <i>Morchellium argus</i> |
| | ❖ Petits poissons sédentaires : le Mordocet (<i>Lipophrys pholis</i>), le Gobie céphalote (<i>Gobius cobitis</i>), le Lépadogaster de Gouan (<i>Lepadogaster lepadogaster</i>), la Motelle à cinq barbillons (<i>Ciliata mustella</i>), ainsi que le Nérophis lombricoïde (<i>Nerophis lumbriciformis</i> , <i>Syngnathidés</i>). |
| | ❖ Némerte : <i>Lineus longissimus</i> |
| | ❖ Echinodermes : <i>Ophiothrix fragilis</i> , <i>Asterina gibba</i> , <i>Asterias rubens</i> , <i>Amphipholis squamata</i> . [2] |

Correspondance EUNIS : A1.4 - Habitats rocheux intertidaux particuliers

4.1.1.2. Végétation vivace des rivages de galets (code Natura 2000 1220)

4.1.1.2.1. 1220-1 : Végétation des hauts cordons de galets

Description Cahiers d'Habitats :

Caractéristiques stationnelles

De la limite des plus hautes mers au contact supérieur des lisses de mer (0 m), pente faible à nulle. Substrat de galets de granulométrie variable, parfois mélangés à des sables grossiers, plus ou moins remanié au moment des fortes marées.

Substrat occasionnellement baigné par les vagues au moment des très grandes marées. Apports réguliers de débris végétaux en décomposition (lisses de mer) qui s'accumulent dans les interstices entre les éléments grossiers. [2]

Structures et espèces indicatrices

Végétation herbacée basse à moyenne, ouverte, dominée par les espèces vivaces, présentant une seule strate, et dont le recouvrement est le plus souvent faible.

Parmi les espèces dominantes, il faut citer un lot de vivaces : Pourpier de mer (*Honkenya peploides*), Chou marin (*Crambe maritima*), Criste marine (*Crithmum maritimum*), Oseille crépue (*Rumex crispus var. trigranulatus*), accompagnées par quelques annuelles ou bisannuelles : Bette maritime (*Beta vulgaris subsp. maritima*), Pavot cornu (*Glaucium flavum*), Matricaire maritime (*Matricaria inodora subsp. maritima*).

Du littoral des côtes de la Manche jusqu'au Finistère : Chou maritime (*Crambe maritima*) seul, parfois accompagné par l'Arroche de Babington (*Atriplex glabriuscula*) ; association à Chou maritime et Criste marine (*Crithmum maritimum*) = *Crithmo maritimi-Crambetum maritimae*, association à Criste marine et Laiteron des champs (*Sonchus arvensis*) = *Crithmo-maritimi-Sonchetum maritimi*.

Cet habitat présente un développement linéaire ou en frange. [2]

Correspondance EUNIS : B2.3 – Partie supérieure des plages de galets avec végétation ouverte

4.1.1.3. Autres Habitats (Code Corine Biotope)

4.1.1.3.1. Végétation vivace des bancs de galets à Crambe (code 17.3) / Groupements à Crambe de la Manche (code 17.32)

Caractéristiques stationnelles

Formations à Crambe-Honkenya avec *Lathyrus japonicus* du sud de la mer du Nord et des côtes de la Manche du sud-ouest de l'Angleterre et, très localement, des côtes françaises de la Manche. [2]

Correspondance EUNIS pour 17.3 : B2.3 – Partie supérieure des plages de galets avec végétation ouverte

Correspondance EUNIS pour 17.32 : B2.32 – Communautés de la Manche à *Crambe maritima*

Description EUNIS : Communautés vivaces des plages et cordons de galets du littoral méridional de la mer du Nord et des côtes sud orientales anglaises de la Manche et, très localement, des côtes françaises de la Manche, dominées par *Crambe maritima*, avec *Lathyrus japonicus* et *Honkenya peploides*. [2]

4.1.2. Habitats typologie EUNIS (zone infralittorale + circalittorale)

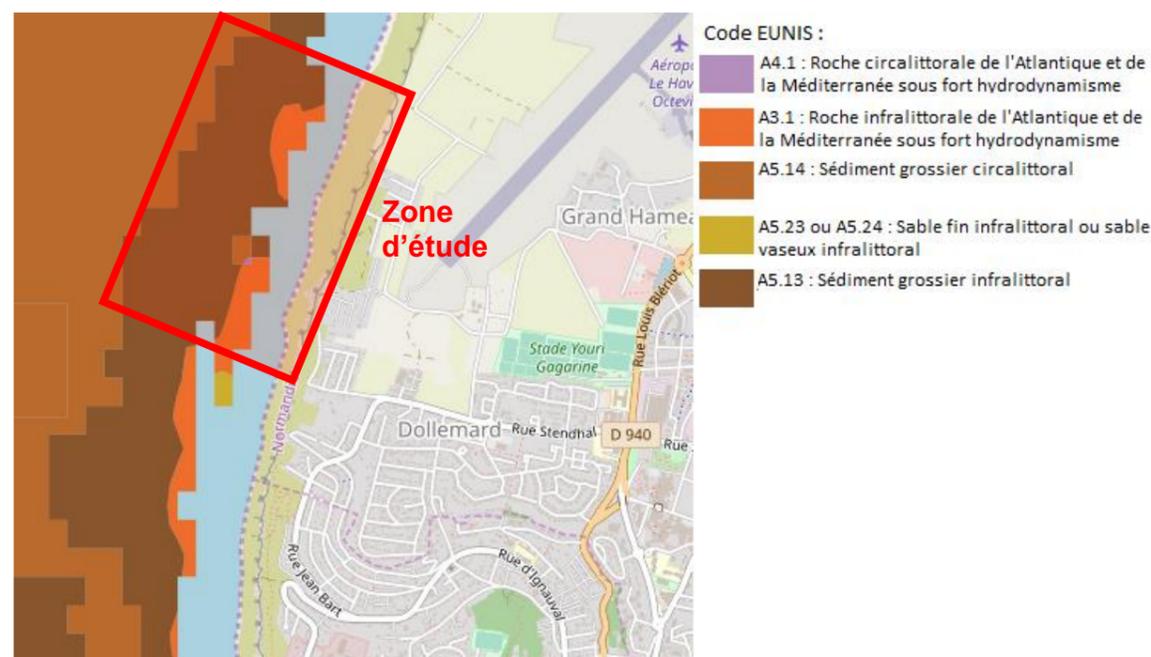


Figure 61 : Cartographie des habitats naturels sur le site de Dollemard (Typologie EUNIS) (©EMODNET_2020) [4].

4.1.2.1. A3.1 : Roche infralittorale de l'Atlantique sous fort hydrodynamisme (correspondance 1170-5 §2.1.1.1.)

Descriptif

Milieux rocheux de l'infralittoral exposés à extrêmement exposés à l'action des vagues ou à de forts courants de marée. [2]

Espèces caractéristiques

La biocénose est typiquement dominée par la **laminaire (algue brune) *Laminaria hyperborea*** accompagnée d'**algues foliacées** et d'animaux, ces derniers tendant à être plus présents là où l'eau est plus en mouvement. La profondeur atteinte par les laminaires varie selon la clarté de l'eau. La frange infralittorale inférieure est caractérisée par la présence de l'**alarie *Alaria esculenta***. [2]

4.1.2.2. A4.1 : Roche circalittorale de l'Atlantique sous fort hydrodynamisme

Descriptif

Roche en place et blocs exposés à extrêmement exposés aux vagues et soumis à des courants de marée forts à très forts. On trouve généralement ce type d'habitat dans des détroits et goulets soumis aux courants de marée. [2]

Espèces caractéristiques

Les niveaux élevés d'hydrodynamisme constatés dans ce complexe d'habitats se reflètent dans la faune observée. Des **spongiaires** telles que *Pachymatisma johnstonia*, *Halichondria panicea*, *Amphilectus fucorum* (anciennement *Esperiopsis fucorum*) et *Myxilla incrustans* peuvent toutes être observées. Le tapis dense de l'**hydraire *Tubularia indivisa*** est caractéristique de cet habitat complexe. La balane *Balanus crenatus* (**crustacé**) est très abondante sur le substrat rocheux. Le **cnidaire *Alcyonium digitatum*** est souvent présent sur les affleurements rocheux. [2]

4.1.2.3. A5.13 : Sédiment grossier infralittoral

Descriptif

Habitats modérément exposés de sable grossier, sable graveleux, galets, cailloutis et gravier de l'infralittoral, susceptibles d'être perturbés par les courants de marée et l'action des vagues. [2]

Espèces caractéristiques

Ces habitats situés en milieu ouvert ou dans les bras de mer soumis aux courants de marée sont caractérisés par une faune robuste :

- | FLORE | FAUNE |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ❖ Algues brunes : <i>Chorda filum</i> ou lacet de mer [2] | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Crustacés : <i>Carcinus maenas</i>, <i>Diastylis bradyi</i>, <i>Iphinoe trispinosa</i>, <i>Liocarcinus depurator</i>, <i>Pagurus bernhardus</i> ❖ Chordés : <i>Branchiostoma lanceolatum</i>, <i>Pomatoschistus minutus</i> ❖ Echinodermes : <i>Asterias rubens</i>, <i>Echinocardium cordatum</i> ❖ Mollusques : <i>Abra alba</i>, <i>Ensis ensis</i>, <i>Nucula nitidosa</i> ❖ Annélides : <i>Anaitides maculata</i>, <i>Chaetozone setosa</i>, <i>Eteone longa</i>, <i>Glycera lapidum</i>, <i>Lanice conchilega</i>, <i>Magelona mirabilis</i>, <i>Mediomastus fragilis</i>, <i>Nephtys cirrosa</i>, <i>Nephtys hombergii</i>, <i>Scoloplos armiger</i>, <i>Spio martinensis</i>, <i>Spiophanes bombyx</i> ❖ Nématodes : <i>Nematoda</i> sp. ❖ Némertes : <i>Nemertea</i> sp. [2] |

4.1.2.4. A5.14 : Sédiment grossier circalittoral

Descriptif

Sable grossier, gravier, galets et cailloutis circalittoraux soumis aux courants de marée, en général à des profondeurs de 15 à 20 m. On peut trouver cet habitat dans des chenaux de marée de bras de mer, le long de côtes exposées et au large des côtes. [2]

Espèces caractéristiques

Comme dans le cas de sédiments grossiers en eau moins profonde, cet habitat peut être caractérisé par une endofaune de **polychètes robustes**, de **crustacés mobiles** et de **bivalves**. Certaines espèces d'**holoturides** (par exemple *Neopentadactyla*) peuvent également être courantes dans ces zones, de même que l'amphoxius *Branchiostoma lanceolatum* : [2]

- | FLORE | FAUNE |
|--------------------------------------|---|
| <p style="text-align: center;">-</p> | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Crustacés : <i>Ampelisca spinipes</i>, <i>Pagurus bernhardus</i> ❖ Cnidaires : <i>Cerianthus lloydii</i>, <i>Nemertesia antennina</i> ❖ Echinodermes : <i>Asterias rubens</i>, <i>Echinocyamus pusillus</i>, <i>Echinus esculentus</i>, <i>Neopentadactyla mixta</i>, <i>Ophiura albida</i> ❖ Mollusques : <i>Abra alba</i>, <i>Pecten maximus</i> ❖ Annélides : <i>Caulerliella zetlandica</i>, <i>Chaetopterus variopedatus</i>, <i>Glycera lapidum</i>, <i>Hesionura elongata</i>, <i>Lanice conchilega</i>, <i>Lumbrineris gracilis</i>, <i>Mediomastus fragilis</i>, <i>Minuspio cirrifera</i>, <i>Nereis longissima</i>, <i>Notomastus latericeus</i>, <i>Owenia fusiformis</i>, <i>Pholoe synophthalmica</i>, <i>Pomatoceros triqueter</i>, <i>Protodorvillea kefersteini</i>, <i>Sabellaria spinulosa</i>, <i>Scoloplos armiger</i>, <i>Spiophanes bombyx</i>, <i>Terebellidae</i> sp ❖ Nématodes : <i>Nematoda</i> sp. ❖ Némertes : <i>Nemertea</i> sp. [2] |

4.1.2.5. A5.23 ou A5.24 : Sable fin infralittoral ou sable vaseux infralittoral

A5.23 :

Sable propre en eau peu profonde, en milieu ouvert ou dans les chenaux de marée de bras de mer. Cet habitat est typiquement presque dépourvu d'algues et est caractérisé par une faune robuste, en particulier des **amphipodes** (*Bathyporeia*) et des **polychètes**, dont *Nephtys cirrosa* et *Lanice conchilega*.

Espèces caractéristiques

FLORE

- ❖ **Algues brunes** : *Laminaria saccharina* [2]

FAUNE

- ❖ **Arthropodes** : *Balanus crenatus*, *Bathyporeia elegans*, *Bathyporeia guilliamsoniana*, *Cancer pagurus*, *Carcinus maenas*, *Liocarcinus depurator*, *Pagurus bernhardus*
- ❖ **Bryozoaires** : *Alcyonidium diaphanum*
- ❖ **Cnidaires** : *Hydrallmania falcata*, *Sertularia cupressina*, *Urticina falina*
- ❖ **Echinodermes** : *Asterias rubens*
- ❖ **Annélides** : *Chaetozone setosa*, *Lanice conchilega*, *Magelona mirabilis*, *Nephtys cirrosa*, *Scoloplos armiger*, *Spio filicornis*, *Spiophanes bombyx* [2]

A5.24 :

Sable vaseux non cohésif (comportant de 5 à 20 % de limon ou d'argile) de l'infralittoral, s'étendant de l'extrême limite inférieure du rivage jusqu'au circalittoral plus stable à une profondeur d'environ 15 à 20 m. Ce milieu héberge diverses biocénoses surtout animales, en particulier des **polychètes** (*Magelona mirabilis*, *Spiophanes bombyx* et *Chaetozone setosa*), des **bivalves** (*Tellina fabula* et *Chamelea gallina*) et l'**oursin** *Echinocardium cordatum*.

Espèces caractéristiques

FLORE

- ❖ **Algues brunes** : *Laminaria saccharina* [2]

FAUNE

- ❖ **Arthropodes** : *Diastylis bradyi*, *Liocarcinus depurator*, *Pagurus bernhardus*, *Bathyporeia* sp.
- ❖ **Echinodermes** : *Asterias rubens*, *Echinocardium cordatum*
- ❖ **Mollusques** : *Abra alba*, *Abra prismatica*, *Chamelea gallina*, *Ensis* sp., *Fabulina fabula*, *Nucula nitidosa*, *Phaxas pellucidus*
- ❖ **Annélides** : *Arenicola marina*, *Chaetozone setosa*, *Cirratulidae* sp., *Lanice conchilega*, *Magelona mirabilis*, *Nephtys cirrosa*, *Nephtys hombergii*, *Scoloplos armiger*, *Spio filicornis*, *Spiophanes bombyx*
- ❖ **Petits poissons** : *Pomatoschistus* [2]

Complément d'information :

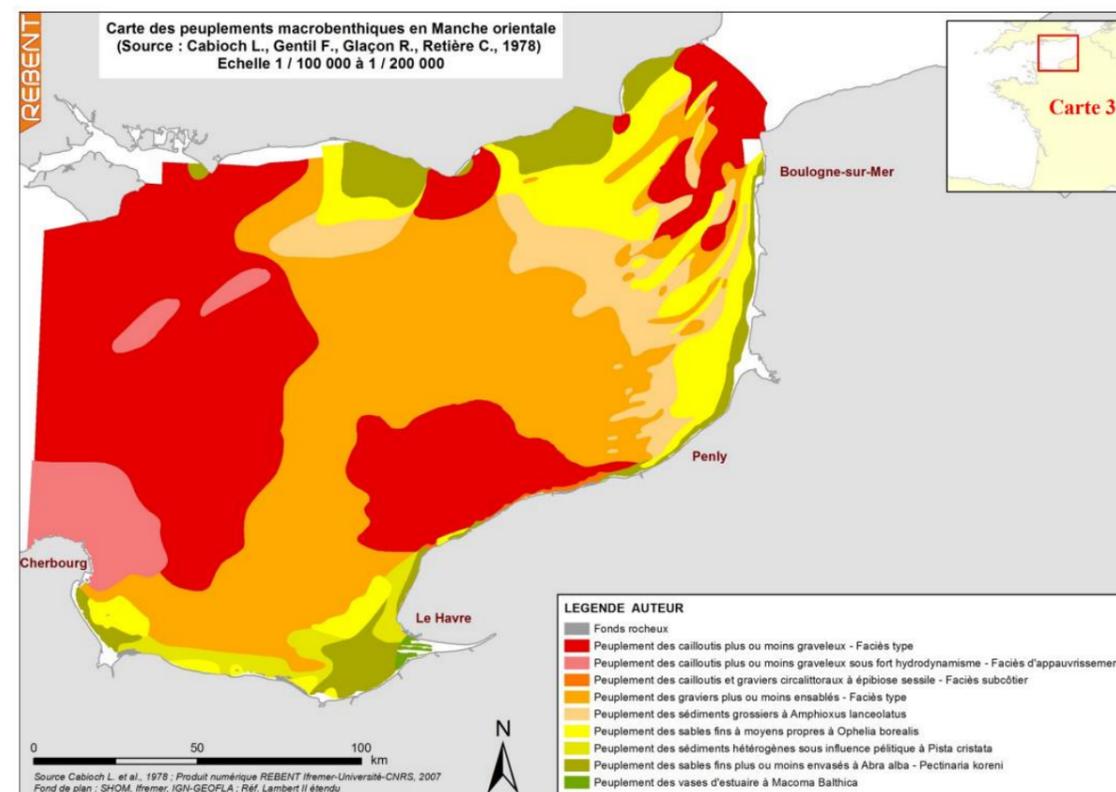


Figure 62 : Carte des peuplements macrobenthiques en Manche orientale (Cabioch L. et al.) [5]

Deux peuplements correspondent à la zone d'étude : 1 – Peuplement des sables fins plus ou moins envasés à *Abra alba* et *Pectinaria koreni*. 2 – Peuplement des sédiments hétérogènes sous influence péltique à *Pista cristata*. [4]

4.1.3. Flore de l'estran

La Cellule du Suivi du Littoral Haut-Normand (CSLHN) a réalisé des inventaires floristiques et faunistiques sur 17 stations du littoral cauchois en 2002 et 2003. Deux stations concernent indirectement le site d'études : une au sud à Sainte-Adresse et la deuxième à un kilomètre au nord de la base de l'OTAN au Croquet (Octeville-sur-mer).

Concernant la flore, les résultats de cette étude sont parmi les plus faibles enregistrés sur cette partie du littoral par rapport à l'ensemble de la côte cauchoise pour la biodiversité (7 espèces à Sainte-Adresse, 16 au Croquet, contre une moyenne de 30 à 40 espèces entre Bruneval et Veulettes). Cette pauvreté spécifique peut s'expliquer par la proximité de la Seine qui contient de nombreux polluants mais aussi de la décharge de Dollemard qui déverse plastiques et substances toxiques dans le milieu.

(3 algues illustrées dans le rapport de 2008 de Benjamin Dupin : *Laminaria digitata*, *Fucus serratus*, *Corallina officinalis*) [6]

4.2. Résultats de l'expertise terrain sur l'estran

L'objectif de ce suivi est de caractériser, grâce à une approche stationnelle de l'estran, la faune et la flore des substrats rocheux intertidaux dans le secteur correspondant à l'ancienne décharge de Dollemard.

4.2.1. Description générale du milieu

Le site de Dollemard se situe à l'extrémité Sud du littoral Cauchois, au Nord-Ouest de la ville du Havre. Il est classé Natura 2000 au titre de la Directive Habitat-faune-flore 92/43/CEE : FR2300139 Littoral cauchois.

Ce site est caractérisé par un platier rocheux recouvert de blocs, cailloux ainsi que de sédiments plus fins (sables), en pied de falaise, parfois couvert de galets ou blocs effondrés de la falaise.

Le milieu est défini par l'habitat « champ de blocs » (Code EUNIS : A1.452) et est caractérisé comme exposé.

Les champs de blocs apparaissent en zone intertidale, du pied des falaises rocheuses ou légèrement plus bas sur l'estran.

Sur ces blocs, la dynamique de l'eau est cependant très contrastée. Elle est maximale quand ces milieux sont submergés à chaque marée haute et soumis au ressac des vagues et impacts des houles. Elle est minimale à marée basse par perte hydrique accélérée du fait de manque de sédiment qui permet ailleurs une rétention des eaux. Ces roches et blocs du médiolittoral subissent aussi la dynamique aérienne propre aux pieds de falaises (assèchement, insolation, gel). Cet habitat est donc peu colonisé par la faune et la flore qui restent éparses.

L'habitat peut être divisé selon la présence de 2 ceintures algales :

- Une ceinture d'algues vertes où la biocénose est typiquement dominée par les ulves, cirripèdes et mollusques gastéropodes (bigorneaux),
- Une ceinture d'algues rouges, offrant des conditions propices à l'installation d'une faune et d'une flore plus diversifiées.

Les blocs peuvent être retournés lors des tempêtes et hébergent des populations algales éphémères.

La topographie rocheuse peut être à l'origine de cuvettes ou mares de rétention d'eau de mer, de quelques décimètres à quelques mètres carrés. La flore et la faune y vivent submergées de façon permanente et sont ainsi peu affectées par le niveau marégraphique auquel ces mares sont situées.

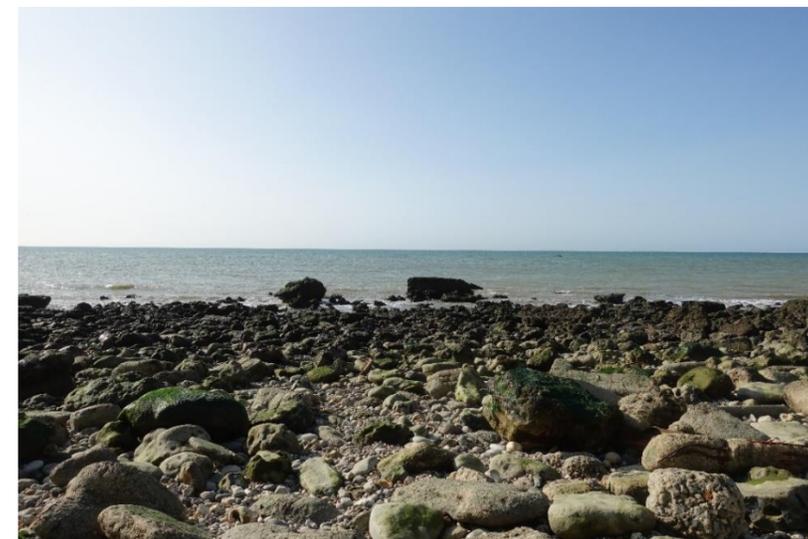


Figure 63 : Illustrations des champs de blocs et de l'estran (© CREOCEAN_2020).



Figure 64 : Illustrations de la ceinture d'algues vertes en hauts d'estran (© CREOCEAN_2020).

4.2.2. Etude des quadrats

4.2.2.1. Quadrat 1-A

Le quadrat 1-A a été positionné en médiolittoral supérieur (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**), dans la ceinture d'algues vertes. Sur un platier rocheux sont déposés plusieurs blocs de différentes tailles ainsi que de nombreux cailloux. Quelques flaques sont également observées. Il s'agit plus de zone de rétention d'eau que de réelles mares permanentes, les espèces caractérisant ces dernières étant absentes.

Les 3 sous-quadrats tirés aléatoirement sont : E1, B2 et C4 (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.** et **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |

Figure 65 : Quadrat 1-A.



Figure 66 : Quadrat 1-A in-situ (© CREOCEAN_2020).

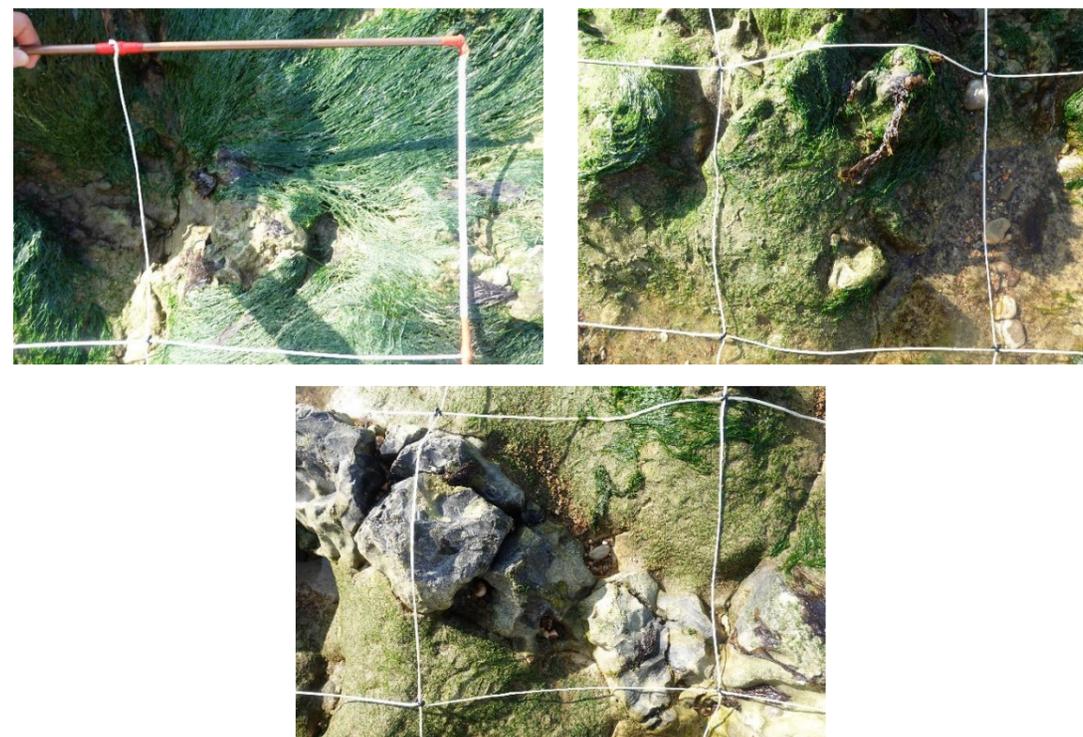


Figure 67 : Sous-quadrats E1, B2 et C4 (© CREOCEAN_2020).

Les espèces inventoriées dans ce quadrat sont les suivantes :

| Quadrat général | Sur un platier rocheux, au milieu de blocs Présence de zones de rétention d'eau de mer, dues à la topologie de l'estran |
|-----------------|--|
| Sous-quadrat E1 | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Chlorophyta (pelouse plus filamenteuse) : 50-75%. Caractéristique (parfois opportuniste). ❖ Ochrophyta : 0-5%. Caractéristique. ❖ Bigorneaux (<i>Littorina littorea</i>) : 0-5%, de petite taille. Caractéristique. ❖ Cirripèdes : 0-5%. Caractéristique. |
| Sous-quadrat B2 | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Chlorophyta (pelouse plus filamenteuse) : 50-75%. Caractéristique (parfois opportuniste). ❖ Ochrophyta : 0-5%. Caractéristique ❖ Bigorneaux (<i>Littorina littorea</i>) : 0-5%, de petite taille. Caractéristique. |
| Sous-quadrat C4 | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Chlorophyta (pelouse plus filamenteuse) : 25-50%. Caractéristique (parfois opportuniste). ❖ Ochrophyta : 0-5%. Caractéristique. ❖ Bigorneaux (<i>Littorina littorea</i>) : 0-5%, de petite taille. Caractéristique. ❖ Cirripèdes : 0-5%. Caractéristique. ❖ Isopodes (sous blocs) : 0-5%. Caractéristique. |



Figure 68 : Détails des espèces, sous-quadrat E1 (CREOCEAN_2020).



Figure 70 : Détails des espèces, sous-quadrat C4 (© CREOCEAN_2020).

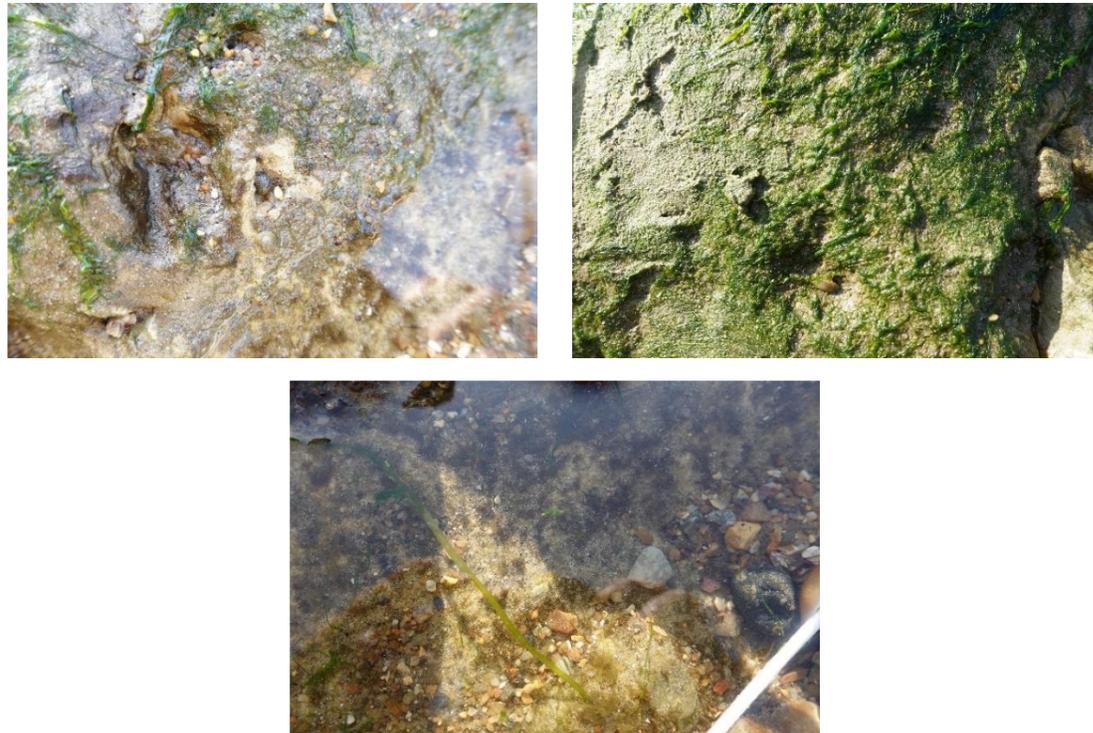


Figure 69 : Détails des espèces, sous-quadrat B2 (CREOCEAN_2020).

4.2.2.2. Quadrat 1-B

Le quadrat 1-B est toujours positionné en médiolittoral supérieur (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**), dans la ceinture d'algues vertes.

Le platier rocheux n'est pas recouvert de blocs et cailloux, mais de sable fin qui couvre le fond des flaques en fine couche. Il s'agit là aussi plus de zone de rétention d'eau que de réelles mares permanentes, les espèces caractérisant ces dernières étant absentes.

Les 3 sous-quadrats tirés aléatoirement sont : B2, E3 et B4 (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.** et **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |

Figure 71 : Quadrat 1B.



Figure 72: Quadrat 1B, in-situ (© CREOCEAN_2020).

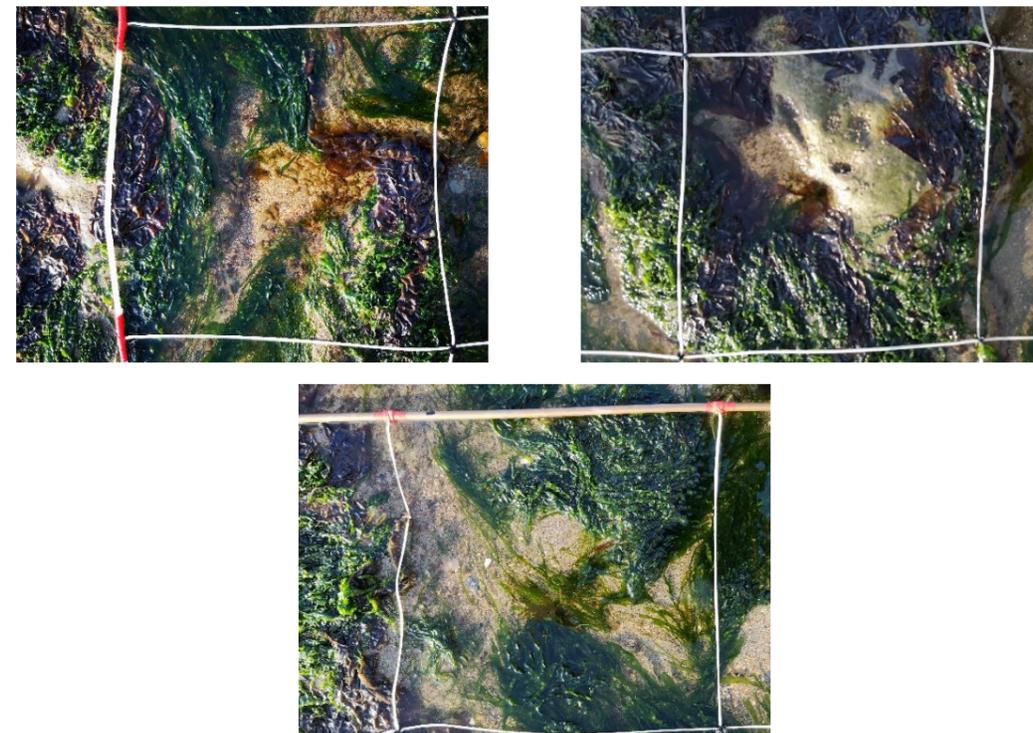


Figure 74 : Sous-quadrats B2, E3 et B4 (© CREOCEAN_2020).

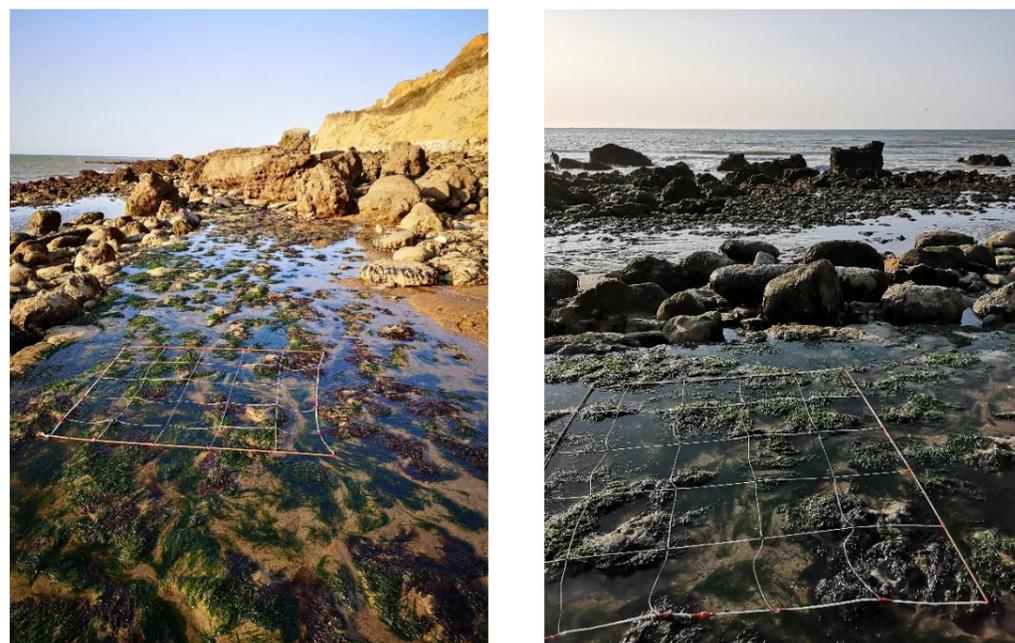


Figure 73 : Quadrat 1B (© CREOCEAN_2020).

| | |
|------------------------|---|
| Quadrat général | Sur un platier rocheux entre 2 rangées de blocs. Présence de zones de rétention d'eau de mer, dues à la topologie de l'estran. Présence de sable fin couvrant le platier. |
| Sous-quadrat B2 | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Chlorophyta : 5-25%. Caractéristique (parfois opportuniste). ❖ Ochrophyta : 0-5% et 5-25%. Caractéristique. ❖ Bigorneaux (<i>Littorina littorea</i>) : 0-5%, petite taille. Caractéristique. ❖ Cirripèdes : 0-5%. Caractéristique |
| Sous-quadrat E3 | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Chlorophyta : 25-50%. Caractéristique (parfois opportuniste). ❖ Ochrophyta : 0-5%. Caractéristique. ❖ Platier recouvert de sable fin (50-75%) |
| Sous-quadrat B4 | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Chlorophyta filamenteuse : 5-25%. Caractéristique (parfois opportuniste). ❖ Ochrophyta : 0-5% et 0-5%. Caractéristique. ❖ Bigorneaux (<i>Littorina littorea</i>) : 0-5%, petite taille. Caractéristique ❖ Cirripèdes : 0-5%. Caractéristique |



Figure 75 : Détails des espèces, sous-quadrat B2 (© CREOCEAN_2020).



Figure 76 : Détails des espèces, sous-quadrat E3 (© CREOCEAN_2020).



Figure 77 : Détails des espèces, sous-quadrat B4 (© CREOCEAN_2020).

4.2.3. Etude des points caractéristiques

Pour rappel, selon le protocole DCE, l'opération de quadrat doit être répétée trois fois à chacune des ceintures algales identifiées. Or, la zone d'étude est caractérisée par l'habitat « champ de blocs », retrouvé de façon homogène sur tout le linéaire de la décharge, ainsi qu'aux 2 abords du périmètre d'étude avec des placage de sable plus marqué du côté de Sainte-Adresse.

Ainsi, l'étude stationnelle par quadrat n'a pu être réalisée que partiellement avec la pose de 2 quadrats sur la première ceinture algale. Afin de compléter nos inventaires, nous avons effectué 6 points ponctuels répartis sur l'ensemble du secteur d'étude et située à différents étages de l'estran.

Nous présentons ci-dessous le résultats de ces inventaires. La liste complète des espèces est présentée à la suite.

4.2.3.1. Point - P1

Le point P1 se caractérise par :

- ❖ Ulves sur blocs de falaise ou anthropique (cimentés ou non). Caractéristique (parfois opportuniste).
- ❖ Bigorneaux (*Littorina littorea*) : 0-5%, petite taille. Caractéristique.
- ❖ Cirripèdes : 0-5%. Caractéristique
- ❖ Patelles : 0-5%. Caractéristique.

4.2.3.2. Point - P2

Le point P2 se caractérise par :

- ❖ Ulves sur blocs. Caractéristique (parfois opportuniste).
- ❖ Chlorophyta (petite) : 5-25%. Caractéristique.
- ❖ Bigorneaux (*Littorina littorea*) : 0-5%, petite taille. Caractéristique
- ❖ Cirripèdes : 0-5%. Caractéristique
- ❖ Patelles : 0-5%. Caractéristique.
- ❖ Beaucoup de débris métallique

4.2.3.3. Point - P3

Le point P3 se caractérise par :

- ❖ Ulves sur blocs. Caractéristique (parfois opportuniste).

4.2.3.4. Point - P4

Le point P4 se caractérise par :

- ❖ Ulves sur blocs : 0-5%. Caractéristique (parfois opportuniste).
- ❖ Anémones communes : 0-5%. Caractéristique.
- ❖ Cirripèdes : 75%. Caractéristique.
- ❖ Patelles : 0-5%. Caractéristique.
- ❖ Moules (petits individus) : 0-5%. Caractéristique.
- ❖ Nasses. 0-5%. Caractéristique.
- ❖ Bigorneau perceur : 0-5%. Autre.
- ❖ Eponges orange et rouge-noire (sur les flancs du bloc) : 5-10%. Autre.
- ❖ Chiton : 0-5%. Caractéristique.
- ❖ Pomatoceros (en bas de blocs) : 0-5%. Caractéristique.

4.2.3.5. Point - P5

Le point P5 se caractérise par :

- ❖ Ulves sur blocs : 0-5%. Caractéristique (parfois opportuniste).
- ❖ Rhodophyta : *Chondrus crispus* et *Osmundea pinnatifida* : 25-50%. Caractéristique.
- ❖ Ecorce pileuse. Caractéristique.
- ❖ Cirripèdes : 75%. Caractéristique.
- ❖ Patelles : 0-5%. Caractéristique.
- ❖ Moules (petits individus) : 0-5%. Caractéristique.
- ❖ Eponges orange et rouge-noire (sur les flancs du bloc) : 5-10%. Autre.
- ❖ Chiton : 0-5%. Caractéristique.
- ❖ Pomatoceros (en bas de blocs) 0-5%. Caractéristique.

- Zone de rétention d'eau



Photo Erreur! Il n'y a pas de texte répondant à ce style dans ce document.-1: illustration point ponctuel P5 (© CREOCEAN_2020).

4.2.3.6. Point - P6

Le point P6 se caractérise par :

- ❖ Ulves filamenteuses sur blocs : 0-5%. Caractéristique (parfois opportuniste).
- ❖ Rhodophyta : 25-50%. Caractéristique.
- ❖ Ecorce pileuse : 0-5%. Caractéristique.
- ❖ Pomatoceros (en bas de blocs) : 0-5% Caractéristique.
- ❖ Eponges jaunes, orange et rouge-noire (sur les flancs du bloc) : 5-10%. Autre.
- ❖ Cirripèdes : 75%. Caractéristique.

4.2.3.7. Résultat des inventaires, liste des espèces

Lors de notre intervention, nous avons échangé avec plusieurs pêcheurs à pied. Ils nous ont indiqué capturer du homard, du tourteau, des crevettes grises ainsi que des crevettes bouquets. Ces discussions ont permis de compléter cette liste.

Tableau 18 : Liste des espèces recensées lors de l'intervention septembre 2020 (CREOCEAN).

| Embranchement | Nom scientifique | Nom vernaculaire |
|------------------|----------------------------------|---|
| Mollusque | <i>Lepidochitona sp.</i> | le chiton |
| | <i>Littorina littorea</i> | le bigorneau |
| | <i>Mytilus edulis</i> | la moule bleue |
| | <i>Nucella lapillus</i> | la pourpre de l'Atlantique |
| | <i>Ocenebra erinaceus</i> | le cormaillet, bigorneau perceur |
| | <i>Patella vulgata</i> | la patelle commune |
| Arthropode | <i>Austrominus modestus</i> | balane (cirripèdes) |
| | <i>Balanus crenatus</i> | balane (cirripèdes) |
| | <i>Cancer pagurus</i> | tourteau |
| | <i>Carcinus maenas</i> | le crabe vert |
| | <i>Crangon crangon</i> | la crevette grise |
| | <i>Homarus gammarus</i> | le homard |
| | <i>Palaemon serratus</i> | la crevette bouquet |
| | <i>Semibalanus balanoides</i> | balane |
| Annélide | <i>Spirobranchus triqueter</i> | pomatoceros |
| Cnidaire | <i>Actinia equina</i> | anémone, fraise de mer |
| | <i>Dynamena pumila</i> | petite dynamène |
| Spongiaire | <i>Hymeniacidon panicea</i> | éponge |
| | <i>Hymeniacidon perleve</i> | éponge |
| | <i>Halichondria panicea</i> | éponge |
| Bryzoaire | <i>Watersipora subatra</i> | bryzoaire orange vif et noir à points noirs |
| | <i>Bugulina sp.</i> | bugule |
| | <i>Electra pilosa</i> | écorce pileuse |
| Algue verte | <i>Ulva linza</i> | Chlorophyta (algue verte) |
| | <i>Ulva lactuca</i> | Chlorophyta (algue verte) |
| | <i>Ulva intestinalis</i> | Chlorophyta (algue verte) |
| | <i>Ulva sp.</i> | Chlorophyta (algue verte) |
| Algue rouge | <i>Ceramium sp.</i> | Rhodophyta (algue rouge) |
| | <i>Porphyra linearis</i> | Rhodophyta (algue rouge) |
| | <i>Porphyra umbilicalis</i> | Rhodophyta (algue rouge) |
| | <i>Rhodothamniella floridula</i> | Rhodophyta (algue rouge) |
| | <i>Chondrus crispus</i> | Rhodophyta (algue rouge) |
| | <i>Osmundea pinnatifida</i> | Rhodophyta (algue rouge) |
| Algue brune | <i>Cladostephus spongiosus</i> | Ochrophyta |
| | <i>Ectocarpus sp.</i> | Ochrophyta |
| Chordé (poisson) | <i>Gobius sp.</i> | gobie |

4.2.4. Typologie EUNIS

Nous retrouvons 2 habitats le long de littoral au droit de la décharge Dollemard, ainsi que sur les abords du site. Les linéaires côtiers sont assez homogènes, avec des placages de sable plus marqués au niveau de Sainte-Adresse.

Tableau 19 : Typologie EUNIS et correspondance Cahiers d'habitats : Habitat « *Porphyra purpurea* ou *Ulva* (anciennement *Enteromorpha*) spp. sur roche abrasée par le sable du médiolittoral moyen ou inférieur »

| | |
|--------------------------------|---|
| A1.452 (EUNIS 2019) | <i>Porphyra purpurea</i> ou <i>Ulva</i> (anciennement <i>Enteromorpha</i>) spp. sur roche abrasée par le sable du médiolittoral moyen ou inférieur <i>Porphyra purpurea</i> or <i>Enteromorpha</i> spp. on sand-scoured mid or lower eu littoral rock |
| 1170-9 (Cahiers d'habitats) | Les champs de blocs (façade atlantique) |

Tableau 20 : Typologie EUNIS et correspondance Cahiers d'habitats : Habitat « Biocénoses des cuvettes supralittorales ».

| | |
|--------------------------------|--|
| A1.42 (EUNIS 2019) | Biocénoses des cuvettes supralittorales <i>Communities of rockpools in the supralittoral zone</i> |
| 1170-8 (Cahiers d'habitats) | Les cuvettes ou mares permanentes (façade atlantique) |

L'habitat « champ de blocs » se caractérise par une diversité et une densité moyennes du fait notamment de l'hydrodynamisme de la zone d'étude.

Les blocs peuvent être retournés lors des tempêtes et la macrofaune détruite par écrasement. De plus, le retournement des blocs lors de fort ensoleillement fait entrer la couche algale en putréfaction, faisant disparaître des espèces sensibles.

Plus l'hydrodynamisme est fort, plus les populations algales présentes sont éphémères.

La majorité des espèces caractérisées sur la zone d'étude est caractéristique d'une faune sédentaire, fixée : bryozoaires encroûtant, mollusque gastéropode brouteur, annélides fixés.

La topographie rocheuse est à l'origine de la présence des mares permanentes, cet habitat correspond à des enclaves écologiques avec une flore et une faune spécifique qui y vivent immergées de façon permanente. Une faune fixée (éponge, anémones) mais également une faune mobile (crevette grise, gobies) sont observées dans ces mares.

4.3. Synthèse de l'expertise sur l'estran

- **Descriptif de l'habitat 1170-9 Les champs de blocs (façade atlantique) des Cahiers d'habitats**

Les champs de blocs apparaissent dans la zone intertidale, soit au pied de falaises rocheuses, soit en arc de cercle entre les pointes rocheuses. Ces blocs peuvent être retournés en milieu très exposé lors des tempêtes. Ils n'hébergent que des populations algales éphémères. Lorsqu'ils sont situés plus bas sur l'estran, mais aussi selon leur taille, ils peuvent offrir des conditions d'humidité et d'obscurité tout à fait propices à l'installation en dessous d'eux d'une faune très diversifiée, inhabituelle pour le niveau auquel ils se trouvent. En revanche, la présence de sable à proximité est susceptible d'induire un fort décapage des blocs et de leurs peuplements de surface. Le sédiment sous-jacent constitue un microhabitat supplémentaire participant à la diversité remarquable de cet habitat. La taille des blocs (de quelques décimètres cubes à 1 m³), leur forme arrondie ou anguleuse, liée à la nature de la roche, le niveau sur l'estran, constituent autant de facteurs de variabilité. La couverture algale présente une forte variabilité saisonnière.

Cet habitat correspond en zone intertidale à un ensemble d'enclaves écologiques formant une mosaïque de microhabitats. Il offre ainsi humidité, abri et nourriture à de très nombreuses espèces dont l'essentiel du cycle biologique s'effectue plus profondément.

La faune caractéristique de cet habitat est composée en partie de juvéniles d'espèces commerciales : Étrilles (*Necora puber*), Tourteau (*Cancer pagurus*), Ormeau (*Haliotis spp.*) ; deux à trois classes d'âge du Tourteau vivent dans cet habitat. Ces enclaves écologiques participent activement à la production d'ensemble du littoral. À marée haute, des espèces commerciales fréquentent cet habitat pour se nourrir et/ou pondre.

Si le retournement des blocs permet la récolte d'espèces consommables, leur remise en place est obligatoire pour la survie de cet habitat.

- **Descriptif de l'habitat A1.452 *Porphyra purpurea* ou *Ulva* (anciennement *Enteromorpha*) spp. sur roche abrasée par le sable du médiolittoral moyen ou inférieur de EUNIS 2019.**

Roche en place et blocs, exposés et modérément exposés, de la partie moyenne du rivage, adjacents à des zones de sable qui affectent la roche de manière significative.

En raison de l'abrasion par le sable, les algues brunes telles que *Fucus vesiculosus* ou *Fucus spiralis* sont rares, et la biocénose est typiquement dominée par des algues éphémères rouges ou vertes, en particulier l'algue rouge foliacée *Porphyra purpurea* et des algues vertes telles que *Ulva* (anciennement *Enteromorpha*) spp. Sous le couvert d'algues éphémères, les balanes *Semibalanus balanoides* ou *Elminius modestus* et la patelle *Patella vulgata* peuvent être présentes dans les zones moins abrasées, avec quelques littorines *Littorina littorea* et *Littorina saxatilis*. Peu d'autres espèces sont présentes.

Situation : Cet habitat est généralement situé en-dessous de l'habitat pauvre en espèces dominé par *Ulva* spp. (A1.451) et au-dessus de la zone à *F. spiralis* (A1.312). Il peut remplacer la zone dominée par l'algue brune *Pelvetia canaliculata* (A1.211). Dans les endroits où l'abrasion par le sable est moins importante, l'algue rouge *Rhodothamniella floridula* qui retient le sable est présente avec d'autres algues qui tolèrent le sable et l'algue brune *Fucus serratus* (A1.215), ainsi que la moule *Mytilus edulis*.

Il existe des fluctuations saisonnières dans l'abondance de *Ulva* spp. et dans la présence d'autres espèces d'algues vertes.

Enjeu moyen Suite aux inventaires, deux habitats « 1110-9 champs de blocs » & « 1170-8 Cuvettes ou mares permanente » ont été identifiés sur la zone de l'estran au droit et aux abords de la décharge de Dollemard. Ces deux habitats se retrouvent sur l'ensemble du linéaire côtiers même au-delà de la zone d'étude. Ils sont caractéristiques de la zone du littoral cauchois, site Natura 2000. Globalement, la zone du projet présente un enjeu faible par rapport à la faune et la flore de l'estran, et les habitats associés. En effet, ces habitats se caractérisent par une diversité et une densité moyennes du fait notamment de l'hydrodynamisme de la zone d'étude, avec arrachage régulier des algues, confirmé par les jeunes pieds de *Fucus* sp. notamment. La topographie rocheuse est à l'origine de la présence des mares permanentes, cet habitat correspond à des enclaves écologiques avec une flore et une faune spécifique qui y vivent immergées de façon permanente. Ces mares et cuvettes sont présentes sur tout le littoral, avec une bonne représentativité. A noter, la présence de laminaire a été rapportée (non observée lors des inventaires). Le site du littoral cauchois a été déterminé de façon à prendre en compte les champs de laminaires de la zone infralittorale. Ces espèces marines (*Laminaria digitata* et *Laminaria saccharina* en majorité) constituent un milieu particulièrement riche car elles hébergent une flore et une faune variées. Cette variété est d'autant plus forte que la zone sélectionnée se caractérise par une variété de conditions abiotiques (profondeur, conditions hydrodynamiques). Un enjeu plus élevé pourra être défini si sa présence est constatée

5. Synthèse des enjeux

Tableau 21 : Tableau de synthèse des enjeux par thématiques

| Thématique | Niveau d'enjeux | Commentaires |
|---|-----------------|--|
| Natura 2000 | FORT | Le périmètre d'étude est localisé sur le site Natura 2000 du littoral cauchois. Site emblématique du littoral atlantique, il s'avère particulièrement remarquable pour ces habitats très particuliers et d'intérêt communautaire : Les falaises crayeuses recouvertes de pelouses aérohalines, les plages de galets et les récifs sur substrat calcaire. Ces habitats sont propices au développement d'une faune et d'une flore riche. La faune marine répertorie des espèces de grands mammifères marins et de poissons d'intérêt communautaire. Le site d'étude est également localisé à 14 km au sud de la ZPS littoral seino-marin. Ce site est d'intérêt écologique national et européen pour sa présence d'oiseaux marins d'intérêt communautaire en grand nombre, migrants pour l'essentiel, mais également pour ses deux sites de nidifications d'oiseaux marins nicheurs de Haute-Normandie. |
| Arrêté de Protection de Biotope | NUL | Aucun arrêté de protection de biotope n'est présent au droit de l'aire d'étude ni à proximité immédiate. |
| Réserves Naturelles et réserves biologiques | FAIBLE | Aucune réserve naturelle nationale ou régionale, ni biologique dirigée ou intégrale n'est présente au droit de l'aire d'étude ni à proximité immédiate. La réserve la plus proche est située à environ 5 km au sud du périmètre d'étude. La connectivité entre le périmètre d'étude et la réserve naturelle est moyenne. En effet, les milieux marins sont un couloir favorable au déplacement des espèces sans fragmentation. Les individus d'espèces marines de la réserve naturelle et du périmètre d'étude forment très probablement une seule et même population. |
| Parcs Naturels Régionaux | NUL | Aucun PNR n'est présent au droit de l'aire d'étude ni à proximité immédiate. |
| Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique terrestres et marines | FORT | Deux ZNIEFF sont localisées au droit du périmètre d'étude : la ZNIEFF de type I des « Falaises de la Grande mare », ainsi que la ZNIEFF de type II « Littoral du Havre à Antifer ». Ces ZNIEFF sont principalement intéressantes pour des espèces végétales remarquables, notamment le chou marin, espèce protégée en France. Le périmètre d'étude longe également la ZNIEFF I marine « Platier rocheux de la Point de Caux », reconnu pour ces forêts d'algues remarquables et abritant une faune particulièrement riche. La ZICO Estuaire et embouchure de la seine recoupe la ZPS de l'estuaire de la Seine. Enfin le périmètre d'étude est situé à 10 km environ d'une ZICO reconnue pour être un site d'importance internationale pour la migration et l'hivernage des oiseaux : le littoral augeron |
| Habitats naturels terrestres | FORT | Le périmètre d'étude et ses abords immédiats est occupé par 16 habitats terrestres distincts. Parmi ces habitats, 3 ont une valeur patrimoniale particulière, étant des habitats d'intérêt européen : - les pelouses aérohalines sur falaises de craie du nord de la France (code N2000 : 1230-4 ; code Corine : 18.21), - les végétations vivaces des rivages de galets (code N2000 : 1220 ; code Corine : 17.3), - les sources pétrifiantes avec formation de travertins (code N2000 : 7220 ; code Corine : 54.12). Cet habitat, situé en dehors du périmètre, en limite sud du site, constituant même un habitat prioritaire à l'échelle européenne. Si les deux derniers représentent des surfaces extrêmement faibles sur le périmètre d'étude ou à proximité, le premier, dit des pelouses aérohalines est plus largement répandu. Ces trois habitats d'intérêt européens sont majoritairement situés dans ou sous les falaises. Seules les pelouses aérohalines s'étendent également localement sur les premiers mètres du plateau à partir du sommet de celles-ci. Le reste du plateau est quant à lui occupé par des habitats plus classiques voire des habitats profondément anthropiques ou dégradés. Notons toutefois, plusieurs secteurs de pelouses calcicoles et de prairies parfois riches en espèces. Les pelouses aérohalines et les sources pétrifiantes, en plus d'être des habitats d'intérêt européen, sont également des habitats déterminants au titre des ZNIEFF, auxquels il convient d'ajouter les falaises maritimes nues, également déterminantes à cette échelle régionale. |
| Flore vasculaire | FORT | Une station d'espèce protégée (Chou marin) est présente en bordure d'estran au nord de l'aire d'étude. On note également la présence de 11 autres espèces patrimoniales à l'échelle régionale, principalement au sein des habitats des pelouses aérohalines depuis le haut de falaises jusqu'en bordure du talus de bas de falaises. 4 espèces invasives avérées (plus 4 potentielles) sont présentes et notamment le Buddleia et la Renouée du Japon, omniprésentes sur les massifs de déchets. La présence d'une espèce protégée représente un enjeu réglementaire fort, tout comme la présence de 11 espèces patrimoniales (enjeu de patrimonialité). La forte présence de plantes invasives représente également un enjeu fort en raison du risque de dissémination |
| Avifaune | FORT | 82 espèces d'oiseaux ont été contactées au sein de l'aire d'étude tout au long du cycle annuel. Parmi les 40 espèces nicheuses recensées, si la majorité sont protégées au niveau national, 16 présentent un statut patrimonial national ou régional. Les cortèges sont assez marqués selon les habitats mais on note la présence du Bruant jaune, de la Linotte mélodieuse, de la Bouscarle de Cetti et du Tarier pêcheur en bas et en haut de falaises. La densité de passereaux nicheurs sur la falaise de bas de falaise est assez faible au regard des habitats à disposition, la forte exposition aux conditions météorologiques extrêmes du bord de mer en est sûrement la raison. Le Faucon pèlerin est également nicheur sur les falaises, mais son nid se trouve en dehors de l'aire d'étude. Les périodes migratoires montrent un passage marqué d'oiseaux en vol, ce qui est normal pour un site de la frange littoral. Cependant, le passage s'effectue principalement au dessus du plateau et non le long des falaises. Enfin la période hivernale ne recèle pas d'enjeux particuliers (pas de regroupements ou stationnement d'oiseaux). |
| Reptiles | MOYEN | Si seulement 3 espèces de reptiles ont été contactées au sein de l'aire d'étude, elles sont toutes trois protégées au niveau national. De plus, la Coronelle lisse est inscrite sur la liste rouge de Haute-Normandie. Cependant, l'enjeu reste limité car la densité de reptile sur le site est faible et ils sont cantonnés aux habitats de roncières sur le plateau. |
| Amphibiens | FAIBLE | Aucun habitat favorable n'est présent au sein de l'aire d'étude, et ainsi aucune espèce d'amphibien n'a été contactée au sein de l'aire d'étude. Seule une mare, présente bien plus au nord, accueille trois espèces protégées dont une d'intérêt communautaire (Triton crêté). |
| Mammifères terrestres | FAIBLE | Le cortège de mammifères terrestres au sein de l'aire d'étude est limité et composé d'espèces communes à large répartition (la Belette et le Putois ayant été contactés en dehors de l'aire d'étude). L'enjeu est donc très limité pour ce groupe d'espèces. |

| Thématique | Niveau d'enjeu | Commentaires |
|-------------------------|----------------|---|
| Chiroptères | FAIBLE | L'analyse de l'activité des Chiroptères s'appuie sur 80 heures cumulées d'écoute nocturne continue. Cet effort a permis d'identifier 9 espèces de Chiroptères. La région Normandie compte 21 espèces, ainsi la diversité chiroptérologique observée dans cette étude peut être considérée comme moyenne. Le niveau d'activité arrive à niveau moyen pour seulement deux espèces : les Pipistrelles commune et de Nathusius, le reste du cortège présentant un niveau d'activité faible. Par ailleurs, l'analyse de ces résultats ne suggère pas la présence de gîte au sein de l'aire d'étude. Ce que les recherches sur le terrain ont confirmées. |
| Entomofaune | FAIBLE | Le cortège entomologique en sein de l'aire d'étude est limité et composé d'espèces communes à large répartition régionale et nationale. Seules 4 espèces d'orthoptères à patrimonialité régionale ont été contactés sur le plateau : le Criquet vert-échine, le Criquet des jachères, la Grillon d'Italie et l'Oedipode turquoise. On note notamment l'absence d'habitat favorable à la reproduction des libellules. |
| Faune Flore de l'estran | MOYEN | Suite aux inventaires, deux habitats « 1110-9 champs de blocs » & « 1170-8 Cuvettes ou mares permanente » ont été identifiés sur la zone de l'estran au droit et aux abords de la décharge de Dollemard. Ces deux habitats se retrouvent sur l'ensemble du linéaire côtiers même au-delà de la zone d'étude. Ils sont caractéristiques de la zone du littoral cauchois, site Natura 2000. Globalement, la zone du projet présente un enjeu faible par rapport à la faune et la flore de l'estran, et les habitats associés. En effet, ces habitats se caractérisent par une diversité et une densité moyennes du fait notamment de l'hydrodynamisme de la zone d'étude, avec arrachage régulier des algues, confirmé par les jeunes pieds de Fucus sp. notamment. La topographie rocheuse est à l'origine de la présence des mares permanentes, cet habitat correspond à des enclaves écologiques avec une flore et une faune spécifique qui y vivent immergées de façon permanente. Ces mares et cuvettes sont présentes sur tout le littoral, avec une bonne représentativité. A noter, la présence de laminaire a été rapportée (non observée lors des inventaires). Le site du littoral cauchois a été déterminé de façon à prendre en compte les champs de laminaires de la zone infralittorale. Ces espèces marines (Laminaria digitata et Laminaria saccharina en majorité) constituent un milieu particulièrement riche car elles hébergent une flore et une faune variées. Cette variété est d'autant plus forte que la zone sélectionnée se caractérise par une variété de conditions abiotiques (profondeur, conditions hydrodynamiques). Un enjeu plus élevé pourra être défini si sa présence est constatée |

Les principaux enjeux au sein de l'aire d'étude sont liés à la présence d'habitats et d'espèces d'intérêt communautaire ayant amenés à la désignation du site Natura 2000 du Littoral Cauchois. L'intégralité de l'aire d'étude se trouve d'ailleurs au sein du site Natura 2000.

Ainsi la présence de 5 habitats d'intérêts communautaires accueillant des plantes patrimoniales, dont une protégée, est un des enjeux majeurs du projet :

- ▶ **Pelouses aérohalines sur falaises de craie du nord de la France** : elles sont présente de façon localisé et parfois dégradés sur les talus de bas de falaises, jusqu'à la base du bourrelet, et tout le long de la zone d'étude, au sommet de falaises.
- ▶ **Végétation des bancs de galets** avec la présence du **Chou marin (espèces protégée)**. Cet habitat est présent sur un linéaire de quelques dizaines de mètres en haut d'estran au nord de l'aire d'étude.
- ▶ Une petite **zone de suintement à tufs** est présente en pied de falaises à l'extrémité sud du site.
- ▶ **Champs de blocs**, ils sont présents sur l'estran tout au long de l'aire d'étude. Cependant, ils présentent ici une forme dégradé par l'hydrodynamisme fort sur le site. La biodiversité de ces habitats est donc relativement faible.
- ▶ **Cuvettes et mares permanentes**, elles sont présentes en plus faible densité sur l'ensemble du linéaire et présentes elles aussi une biodiversité limitée.

A noter que les cônes de déchets, occupant une part importante des talus de bas de falaises, sont quasi-intégralement colonisés par des plantes invasives (principalement Renouée du Japon et Buddleia de David) qui les rendent peu attractifs pour la faune et représente un enjeu fort d'amélioration écologique.

L'avifaune représente le second enjeu pour le projet. Et il s'agit ici d'un enjeu réglementaire car parmi les 82 espèces d'oiseaux contactées sur le site, 60 sont protégées. Le cortège d'oiseaux nicheurs (40 espèces) est assez varié et compte plus d'une vingtaine d'espèces ayant un statut de patrimonialité national ou régional.

Dans les fourrés de pied de falaises, la Bouscarle de Cetti, le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse et le Tarier pâtre nichent, mais présentes une faible densité. Le Faucon pèlerin est également nicheur à quelques centaines de mètres au nord de l'aire d'étude. En haut des falaises, les haies et fourrés accueillent le Linotte mélodieuse, le Pipit des arbres, le Bruant proyer et le Tarier pâtre. Enfin au sein des cultures on retrouve la Bergeronnette grise et l'Alouette des champs.

Les autres groupes taxonomiques présentent des niveaux d'enjeux moindre. On citera tout de même la présence de trois espèces de reptiles au sein des fourrés et ronciers du plateau de Dollemard : l'Orvet fragile, la Couleuvre à collier et la Coronelle lisse. Mais également 9 espèces de Chauves-souris (dont les Pipistrelles communes et de Nathusius) qui fréquentent les haies et fourrés du plateau lors de leurs déplacement ou pour se nourrir (aucune trace de gîte), avec un niveau d'activité relativement faible tout au long de l'année.

Aucune espèce d'amphibien n'est présente au sein de l'aire d'étude (un cortège de 3 espèces dans la mare d'Aquacaux à plusieurs centaines de mètres de l'aire d'étude). Le cortège de mammifères terrestres et le cortège entomologique est peu diversifié et composé d'espèces communes.

Il convient donc de séparer les enjeux de l'aire d'étude par secteur :

- ▶ La plateau de Dollemard présente une mosaïque d'habitats (prairies, cultures, haies, fourrés) qui présentent un enjeu réel de biodiversité, même si son état global est dégradé ;
- ▶ Les falaises, elles, sont en partie occupées par des habitats d'intérêt communautaire (pelouses aérohalines, zone de suintement à tufs) en bon état de conservation ;
- ▶ **Le talus de pied de falaise est lui en grande partie occupé par les cônes de déchets qui dégradent l'habitat global et sont colonisés par des plantes invasives. On note toutefois, que des reliquats de pelouses aérohalines persistent au sein de ces talus ;**
- ▶ Enfin, le haut de l'estran est occupé par des champs de blocs et un secteur localisé de végétation de bancs de galets (Chou marin) sous une forme relativement dégradé par l'effet des marées. Le bas de l'estran se partage entre les champs de blocs et les cuvettes et mares permanentes.

Ainsi, si le secteur de talus en pied de falaise présente des enjeux communautaire (habitats) et réglementaire (Chou marin, oiseaux nicheurs), son état global est dégradé. Un projet ayant pour finalité de soustraire tout ou partie des cônes de déchets, lié à une gestion adaptée à la restauration des milieux, permettrait d'apporter une plus-value écologique indéniable au site.

6. Préconisations de mesures environnementales pour le chantier test de 2021

6.1. Impacts prévisibles du chantier test

Ce chantier a pour but de réaliser un test à grande échelle concernant à la fois les accès, la mise en place, la réalisation du chantier et le devenir des déchets extraits.

Ce chantier test doit aussi nous permettre de mieux comprendre et appréhender les impacts potentiels de ce projet dans le cadre du chantier final.

Il sera réalisé sur deux secteurs qui ont été identifiés comme riche en déchets plastiques notamment.

D'un point de vue technique, le chantier se déroulera comme suit :

- ▶ Le chantier démarrera début juillet 2020 pour s'achever fin septembre 2020 ;
- ▶ Le matériel et les engins seront acheminés par barge depuis la mer pour accoster au pied du talus de bas de falaise ;
- ▶ Des pistes (d'une largeur allant de 3 à 5m) seront créées depuis ce point vers les différents plates-formes de travaux, ainsi que deux rampes centrales permettant la descente des engins vers la plage ;
- ▶ 6 plateformes sont prévues en deux secteurs : le secteur 1 au nord avec 4 plateformes pour 4230m² et le secteur 2 au sud avec 2 plateformes pour 1730m² ;
- ▶ Les sondages (à l'aide d'une foreuse) et les extractions (à la pelle mécanique) seront réalisés sur ces plateformes ;
- ▶ L'évacuation des déchets et des engins se fera par barge depuis la mer ;
- ▶ Il n'est pas prévu d'action préalable de débroussaillage ou de préparation de la végétation avant la création des pistes et des plateformes.

Les impacts envisageables pour ce chantier test sont :

- ▶ La rampe d'accès au nord se trouve au droit de la petite anse accueillant l'habitat de végétation vivace des bancs de galets à Crambe et accueillant effectivement une station de Chou marin (protégé). Cependant, la station ne sera pas impactée par les travaux (Cf. chapitre 6.2.1).
- ▶ Les plateformes et les pistes se trouvent en grande majorité dans les habitats de fourrés et de ronciers qui sont fortement colonisés par la Renouée du Japon et le Buddleia du David (plantes invasives).
- ▶ Seules deux secteurs d'habitats de Groupements des falaises atlantiques (pelouses aérohalines - intérêt communautaire) seront en partie impactés par la création des rampes dans la partie nord et la partie centrale. Ces habitats sous emprise accueillent notamment *Festuca rubra ssp pruinosa*, *Blackstonia perfoliata* et *Daucus carota ssp maritimus* (plantes patrimoniales) ;
- ▶ D'un point de vue faunistique, l'emprise des travaux atteint le site de reproduction d'un couple d'Accenteur mouchet (oiseau protégé patrimonial) et se trouve en bordure du territoire d'un couple de Bruant jaune et de Bouscarle de Cetti (Oiseaux protégés patrimoniaux).

Les impacts sont donc relativement limités et ne concernent qu'une faible surface d'habitats d'intérêt communautaire, déjà partiellement relictuels et dégradés et quelques couples d'oiseaux protégés patrimoniaux. Mais les travaux se concentrent surtout sur des zones de fourrés largement dominés par des plantes invasives.

6.2. Mesures environnementales en phase chantier

6.2.1. Mesures d'évitement

En optant pour un accès par la mer et non par le haut de falaise, les impacts sur les habitats, la flore et la faune du plateau et des falaises de Dollemard sont évités, or ce sont ces secteurs qui accueillent les enjeux les plus importants.

Les premières projections concernant la rampe d'accès avaient un impact direct sur la station de Chou marin au nord du site. Cette rampe a été redessinée afin d'éviter cette station de plante protégée.

Afin d'éviter tout impact durant les travaux, la station sera mise en défens par l'entreprise travaux (marquage).

6.2.2. Mesures de réduction

Concernant les plantes invasives :

deux espèces connaissent des populations importantes sur la zone d'étude et plus spécifiquement sous l'emprise des travaux, la Renouée du Japon et le Buddleia de David. Leurs dynamiques ne sont pas les mêmes puisqu'il s'agit dans un cas d'une plante annuelle et dans l'autre d'un arbuste buissonnant. Les préconisations quant aux deux espèces sont exposées ci-après :

- ▶ Renouée : la capacité colonisatrice des renouées exotiques est colossale et celle-ci devient véritablement problématique à traiter. Les interventions sur secteurs à Renouée sont difficiles puisque bon nombre de mesures doivent être appliquées. Que ce soit pour leur prélèvement, leur déplacement et même lors de l'intervention, des mesures sont à appliquer. La colonisation par les graines est, pour l'espèce, très faible. Celle-ci se propage par bouturage, un seul fragment végétal pouvant permettre la création d'un nouveau pied. De plus, la lutte au moyen d'eau salé n'est pas efficace, démontrant ainsi que la capacité de reproduction d'un fragment passé par la mer reste intacte.
- ▶ Buddleia : cette espèce envahissante n'est pas aussi problématique puisqu'il s'agit d'un arbuste mettant beaucoup plus de temps à se développer. Les interventions sur l'espèce seront donc préconisées et il n'y a pas de précautions particulières à prendre, si ce n'est dans le traitement des rémanents et le nettoyage des engins et des bottes en sortie de chantier.

Au vu de ces éléments, il apparaît que l'option d'exporter les végétaux hors du site présente un risque fort de contamination. Il apparaît donc souhaitable de les conserver sur site en veillant à ce qu'aucun résidu de Renouée notamment ne soit exporté en mer, ou par les engins. Les mesures suivantes sont donc à mettre en place :

- ▶ Les Buddleia seront traités par un défrichage simple à la pelle mécanique et les débris végétaux seront disposés en tas sur des secteurs dédiés au sein des plateformes
- ▶ La Renouée sera simplement couchée (manuellement ou au godet). En effet, l'arrachage est inutile, mais le fait de coucher la plante provoque une cassure de la tige obligeant la plante à faire une nouvelle pousse. Cette méthode est utilisée avec succès pour empêcher le développement de stations.
- ▶ Concernant les terres végétales issues des déblais nécessaires à la réalisation des pistes et plateformes, elles seront conservées et mise en réserve (dans des espaces dédiés) afin d'être régalées sur les emprises de travaux à la fin de ces derniers.
- ▶ Mise en place d'une place de nettoyage des engins et des bottes du personnel en sortie de chantier pour éviter tout export de débris et/ou de terres végétales.

Ces mesures permettront d'éviter les risques de dissémination de débris végétaux et le non-export des terres permettra également de ne pas exporter de graines/débris contaminante. De plus, ces terres sont susceptibles de contenir une banque de graines de plantes patrimoniales permettant la restauration d'habitats de pelouses littorales, même si elles sont fortement contaminées par les plantes invasives.

Concernant l'avifaune :

Les travaux auront lieu durant la fin de période de reproduction de l'avifaune et des incidences sur des nichées reste possible, même si elles seront limitées (Cf chapitre précédente).

Concernant le Faucon pèlerin, nichant à quelques centaines de mètres de la zone de travaux, si ces derniers n'auront vraisemblablement pas d'impact sur le couple, des allers et retours d'hélicoptères pourraient eux, être source de dérangement. Si l'usage d'hélicoptères est retenu, il conviendra de ne pas démarrer les rotations qu'à partir de début août, soit après la période d'envol des jeunes.

6.2.3. Mesures d'accompagnement

6.2.3.1. Suivi en phase chantier

Le suivi du chantier par un écologue a pour but de s'assurer de la bonne conduite et du respect des mesures environnementales.

Il s'agit ici principalement de s'assurer que la station de Chou marin (plante protégée) sera effectivement évitée lors des travaux sur la rampe d'accès.

Par la suite, l'écologue veillera à apporter des solutions techniques aux problèmes environnementaux qui pourraient apparaître sur ce type de chantier.

Pour se faire, les interventions suivantes sont prévues :

- ▶ Participation de l'écologue à la réunion de démarrage
- ▶ Présence de l'écologue lors du démarrage des travaux concernant la rampe au droit de la station de Chou marin pour s'assurer de la bonne mise en défens de la zone.
- ▶ Accompagnement de la Maîtrise d'ouvrage durant la durée des travaux via des sollicitations ponctuelles

Chaque intervention de l'écologue fera l'objet d'un compte-rendu.

6.2.3.2. Suivi à N+1

Afin de capitaliser sur l'expérience de ce chantier test, et ainsi avoir une expérience concrète de la réaction des habitats et de la faune après les travaux, il est prévu de réaliser un suivi en 2022 concernant l'avifaune et les habitats naturels/flore qui sont les enjeux relevés en 2020.

Ainsi, il est prévu de réaliser un suivi de l'avifaune via la réalisation de points d'écoute au sein des emprises travaux via la réalisation de trois passages (avril, mai et juin 2022) et de réaliser des relevés flore/habitats en avril, juin et août 2022.

Ces relevés permettront une comparaison directe avec ceux réalisés en 2020 et ainsi avoir une vision concrète des impacts du chantier tests. Cela permettra de mieux anticiper, et ainsi prévenir, des impacts potentiels du chantier final.

De plus, la manière dont la végétation va se reconstituer après les travaux apportera des informations importantes permettant de préparer au mieux la gestion future du site après le chantier final.

7. Préconisations de mesures environnementales pour le chantier final

7.1. Impacts prévisibles du chantier final

7.1.1. Impacts négatifs

Il est difficile aujourd'hui d'estimer les impacts d'un tel chantier, et notamment car nous ne connaissons pas encore l'emprise réelle de ce dernier, les techniques qui seront mises en place et le calendrier.

Cependant, l'état initial réalisé en 2020 nous permet d'anticiper plusieurs impacts potentiels :

- ▶ Les travaux auront un impact sur des habitats d'intérêt communautaire (pelouses aérohalines notamment) et la flore patrimoniale associée. Cependant, il s'agit d'habitats relictuels qui sont majoritairement dégradés ;
- ▶ Ils auront également un impact sur des zones de fourrés accueillant des oiseaux nicheurs protégés patrimoniaux. Cependant, il s'agit majoritairement de fourrés de Buddleia, espèce invasive.

Le chantier test qui sera réalisé en 2021 permettra d'avoir une meilleure vision de l'impact d'un tel chantier sur le milieu.

7.1.2. Impacts positifs

Le traitement des monticules de déchets présent au pied des falaises de Dollemard aura plusieurs impacts positifs sur l'environnement.

Retrait des déchets polluants (plastiques notamment) :

De manière globale, cette action permet une meilleure qualité écologique du site d'étude mais aussi à une échelle bien plus large. En effet, le retrait des déchets éviterait une pollution continue du site comme c'est le cas actuellement, avec notamment des répercussions sur la flore et la faune locale mais également des sols.

De plus, la pollution à large échelle constatée autour de Dollemard (plusieurs dizaines de km), principalement par le plastique provoque des pressions fortes sur l'écosystème marin et supra-marin qui impactent les eaux mais aussi les sols et la biodiversité de ces dits écosystèmes.

Le plastique et plus globalement les matériaux non inertes, entraînent des menaces lourdes pour l'écosystème et de façon pérenne notamment par les microplastiques. Ce sujet d'actualité concerne la planète entière et chaque source de pollution est à stopper lorsqu'elle est possible.

Par ailleurs, il s'agit ici en majorité de sachets plastiques. Ceux-ci sont néfastes aux espèces marines pouvant obstruer leurs voies respiratoires, entraver leurs mouvements ou qui les ingèrent de diverses manières, pouvant entraîner leur mort.

Dépollution des sols :

La présence de matériaux non inertes et de métaux lourds révélée dans des analyses de suintements, pollue les sols de la zone d'étude mais également le milieu marin par le ruissellement. Le fait de retirer ces éléments permet une dépollution du site même si celle-ci ne peut être que minime. En effet, les métaux lourds présents dans le sol ne pourront entièrement être retirés.

Par les caractéristiques des falaises et les risques qui en découlent si l'on déstabilise la base, il est impossible de dépolluer complètement le site. En revanche, les sources de ces pollutions peuvent elles, être retirées au moins en partie et contribuer de fait à une réduction des infiltrations de polluants dans le sol.

Diminution des espèces exogènes envahissantes

Par la mise en place d'une gestion restauratrice et conservatoire, il sera possible de lutter contre la présence des plantes invasives qui colonisent actuellement le site.

Retour d'habitats, flore et faune patrimonial

En luttant contre les fourrés de plantes invasives et contre la pollution globale du site, il est possible d'agir par une gestion adaptée pour tenter de faire réapparaître sur le site des habitats originaux de pied de falaise, comme en témoignent les habitats relictuels de pelouses calcicoles et de pelouses aérohalines sur le site.

7.2. Mesures environnementales en phase chantier

7.2.1. Mesure d'évitement

Pour le chantier final, il conviendra d'éviter, tout comme en 2020, la station de Chou marin présente au nord de l'aire d'étude.

7.2.2. Mesure de réduction

Plusieurs mesures de réduction des impacts sont envisageables :

- ▶ Adaptation du planning : la réalisation des actions de débroussaillage devrait être faite hors période de reproduction des oiseaux afin d'éviter tout impact direct sur les populations ou les nichées. Il s'agirait donc d'intervenir entre début août et fin février.
- ▶ En cas d'usage d'hélicoptères, éviter les rotations importantes entre février et fin juillet pour ne pas risquer de perturber le couple de Faucon pèlerin présente à quelques centaines de mètres au nord.
- ▶ Adapter l'emprise des travaux pour éviter au maximum les habitats d'intérêt communautaire relictuels présents au sein du talus et qui sont généralement hors de cônes de déchets.
- ▶ Éviter tout export de débris végétaux et de terres végétales pour éviter la propagation des espèces végétales invasives.

La mise en place de ces mesures permettrait de réduire considérablement les effets négatifs potentiels du chantier.

7.3. Gestion et réhabilitation du site après chantier

Tout dépendra du traitement des déchets. En effet, ceux-ci étant encastrés dans les boues argileuses, il conviendrait de savoir ce qu'il en sera de ces boues. Seront-elles déplacées également ou laissées sur place après un premier traitement afin de les séparer des déchets ? Cette dernière option soulèverait la question de la réhabilitation par la suite des habitats qui dépendent directement du substrat en place. Leur maintien est dû à ces terrasses argileuses issues du processus naturel d'érosion des hauts de falaises. Si ceux-ci venaient à disparaître, les fourrés actuels ne pourraient être recréés et l'avifaune patrimoniale ne pourrait revenir à son état initial d'avant travaux. De fait, il serait pertinent d'établir un premier tri des déchets sur place afin de laisser un substrat favorable au maintien d'une végétation adéquate pour l'avifaune.

En effet, la végétation implantée sur les zones de dépôts de déchets a pu s'implanter parce que les sédiments du haut de falaise sont mélangés aux déchets. De fait, si l'excavation consiste à tout retirer, les pieds de falaise seront profondément modifiés et la végétation ne pourra pas se régénérer. Cette modification aura donc un impact direct sur la présence d'habitats et de flore patrimoniale, mais aussi sur les oiseaux nicheurs de la zone, puisqu'ils ne retrouveront pas leurs habitats.

En revanche, si le tri des déchets et des sédiments se fait sur place, ces derniers pourront être redéposés sur site et ainsi limiter les impacts. Le milieu sera forcément déstabilisé puisque la végétation sera nécessairement retirée. Par ailleurs, le bourrelet de déchets, peut avoir un rôle dans le maintien du pan de falaise. L'ôter pourrait alors relâcher la pression sur la falaise et amener à un éboulement. Dans ce cas, le milieu en serait également modifié. Les habitats de fourrés et semi-ouverts sont les espaces qui abritent ici la biodiversité dite patrimoniale. Ils sont donc à préserver, tout autant que les habitats d'intérêt communautaire de pelouses littorales.

En revanche, la fragilité des pelouses aérohalines notamment impose une gestion fine du pied de falaise. En effet, ces habitats nécessitent des préconisations quant à l'intervention puisque leur reconstitution peut s'avérer très longue en raison des conditions abiotiques (air salé, vent constant, températures, etc.). Il en est de même pour la zone de tufs située au sud de la zone d'étude. Si celle-ci semble ne pas subir d'impact en raison de sa localisation (hauteur), les préconisations seraient du même ordre que pour les pelouses. Milieu très fragile également et qui met du temps à se construire, il nécessite lui aussi, des conditions particulières pour son développement.

Ainsi, si la végétation des bourrelets venait à être retirée, l'écosystème en place et le cortège d'espèces associé viendrait à en être impacté. En effet, le temps de repousse des arbustes et fourrés prendrait quelques années avant de revenir à l'état actuel et de fait ne permettrait pas l'installation des espèces contactées lors des inventaires. Toutefois, si replantation il y a, il serait pertinent d'offrir au site une hétérogénéité d'habitats et non des milieux très fermés comme c'est le cas actuellement. En effet, cette hétérogénéité permettrait d'accueillir une diversité d'espèces plus importante, à l'image de ce qui se trouve sur le haut de falaise et au niveau du plateau. C'est ce qui s'observe également au niveau du linéaire de falaise géré par Aquacaux où la mise en place d'un éco-pâturage permet de pérenniser le milieu et empêcher ainsi une fermeture végétal. Bien évidemment, cette option ne suit en rien les processus naturels de la végétation présente ici puisqu'elle mènerait justement à une fermeture du milieu. De fait, garantir cette hétérogénéité et cette ouverture est un choix d'objectifs à conduire. Permettre cette hétérogénéité garantirait donc une biodiversité plus riche mais elle demande une intervention quasi constante sur le milieu et donc des coûts supplémentaires.

A l'instar de ce que fait Aquacaux sur un linéaire de pieds de falaises, l'écopâturage pourra donc être privilégié sur site une fois les travaux finis. L'écopâturage permet en effet le maintien d'une ouverture des milieux, tout en garantissant leur hétérogénéité (maintien des buissons notamment). Il s'avère efficace à Aquacaux où l'emploi de chèvres ou d'ânes pourrait être là aussi employé. Cette mesure pourra être additionnée à un suivi par des gestionnaires afin d'entretenir certains secteurs où il paraîtrait nécessaire d'intervenir en plus de l'écopâturage (secteurs de refus de pâture).

La Renouée du Japon est impossible à éliminer lorsqu'elle est présente et encore moins ici vu la surface qu'elle occupe. Néanmoins, il paraît pertinent de la couvrir afin de limiter son expansion. Les jeunes pousses pourront alors être broutées par les caprins, méthode qui a prouvé son efficacité sur d'autres sites. Par ailleurs, si les études sur sa capacité à se propager par la mer restent introuvables, il apparaît néanmoins qu'elle résiste à l'eau salée et donc qu'en arroser les pieds ne sert à rien.

En résumé, en partant du principe que les terres végétales seront conservées sur sites (notamment pour éviter la prolifération de plantes invasives), voici les principes de gestion futur :

- ▶ **Terrassement du nouveau talus, après travaux, en utilisant les terres végétales ;**
- ▶ **Lutte contre la Renouée du Japon par couchage régulier des plants et mise en pâture des repousses par les caprins ;**
- ▶ **Lutte contre le Buddleia par arrachage systématique ;**
- ▶ **Replantation, en cas d'absence de réapparition spontanée, de fourrés arbustifs composés d'essence locales ;**
- ▶ **Gestion de l'ensemble du secteur via un pâturage extensif ovin/caprin permettant le maintien d'une mosaïque d'habitats favorable à la biodiversité.**

Un suivi des mesures devra accompagner ces différentes préconisations afin de s'assurer de leur efficacité et de proposer, le cas échéant, des mesures correctives.

8. Méthodologie

8.1. Méthodologie d'étude de la faune et la flore terrestre

Après étude de plusieurs stratégies et au regard de la complexité du périmètre, liée à son caractère littoral et aux difficultés d'accès, SCE choisit d'augmenter le nombre de passages sur une période donnée de manière à pouvoir saisir la complexité des comportements des différents groupes, notamment des chiroptères et des oiseaux, mais aussi de manière à pouvoir prétendre à des résultats suffisamment fiables ne ce qui concerne les reptiles et les insectes.

Aussi **8 passages faune et 3 passages flore/habitats ont été réalisés entre février à octobre 2020**, permettant de couvrir l'ensemble des périodes hivernal, printanière, estivale et automnale puisque le périmètre situé juste sur la frange littorale qui est très dynamique/variable au fil des mois va en effet connaître de fortes variations d'activité et des enjeux à toutes les saisons (hivernage, migration, reproduction, estivage, migration post-nuptiale).

Concernant la difficulté d'observation et d'appréhension du site, et notamment des secteurs de falaises et de cônes de déchets (talus de bas de falaises), SCE a choisi l'approche suivante :

- ▶ Observation des habitats, de la faune (points d'écoute également) et de la flore depuis le haut de falaise à l'aide de jumelles et longue-vue. Pour ce faire, l'observateur était sécurisé par un harnais et des sangles rattachées à des pieux fixés au préalable dans le sol.
- ▶ Observation directe des habitats, de la faune (points d'écoute également) et de la flore depuis l'estran. Les écologues ont pu, par endroit, monter sur le talus pour réaliser leurs observation.

L'ensemble de ces interventions ont été réalisés par deux intervenants, pour des raisons de sécurité.

8.1.1. Calendrier des interventions

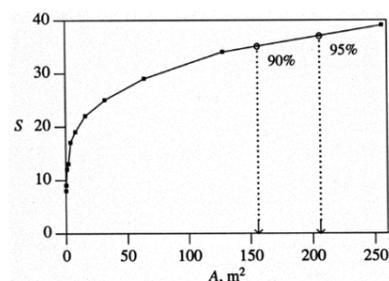
Tableau 22 : Calendrier des passages sur site et de leurs conditions

| Date | Groupes taxonomiques étudiés | Météo |
|---------------|--|------------------------------------|
| 25-26/02/2020 | Oiseaux Hivernants pose des plaques reptiles et des dispositifs de sécurité | Nuageux, 7,5-9°C, Vent très fort |
| 30-31/03/2020 | Oiseaux migrateurs Mammifères | Temps clair, 4-11°C, Vent modéré |
| 14-15/04/2020 | Oiseaux migrateurs Oiseaux nicheurs diurnes Reptiles Amphibiens Mammifères Entomofaune | Temps clair, 5-13°C, Vent faible |
| 12-13/05/2020 | Oiseaux nicheurs diurnes Reptiles Mammifères pose de 3 enregistreurs chiroptères pour 1 nuit Entomofaune | Temps clair, 7-12°C, Vent faible |
| 14/05/2020 | Flore - Habitats | Temps clair, 8-12°C, Vent faible |
| 09-10/06/2020 | Oiseaux nicheurs diurnes Reptiles Mammifères pose de 3 enregistreurs chiroptères pour 1 nuit Entomofaune | Nuageux, 12-16°C, Vent très faible |
| 11/06/2020 | Flore - Habitats | Nuageux, 12-20°C, Vent faible |
| 20-21/08/2020 | Oiseaux migrateurs Reptiles Mammifères pose de 3 enregistreurs chiroptères pour 1 nuit Entomofaune | Nuageux, 19-25°C, Vent faible |
| 19/08/2020 | Flore - Habitats | Averses, 18-20°C, vent faible |
| 17-18/09/2020 | Oiseaux migrateurs Mammifères Entomofaune | Temps clair, 15-22°C, Vent modéré |
| 07-08/10/2020 | Oiseaux migrateurs Mammifères ramassage des plaques reptiles et des dispositifs de sécurité | Nuageux, 15-16°C, Vent soutenu |

8.1.2. Inventaire de la flore et des habitats naturels

8.1.2.1. Habitats naturels

SCE inventorie les habitats naturels selon la méthode de Braun-Blanquet. La caractérisation des habitats naturels est basée sur la réalisation de relevés phytosociologiques. L'ordre de grandeur de la surface d'inventaire est fonction du type de milieu prospecté. Par exemple, la surface optimale d'un relevé pour caractériser une prairie de fauche est de l'ordre de 10 à 25m² et de l'ordre de 1000m² pour un milieu forestier. En d'autres termes, la notion d'aire minimale est conçue comme l'aire sur laquelle la quasi-totalité des espèces de la communauté végétale est représentée (cf. figure ci-contre, l'aire minimale est atteinte lorsque la courbe tend vers le maximum d'espèces échantillonnées). [Institut de Botanique, 1994].



Au sein de chaque relevé, toutes les espèces présentes sont déterminées et sont caractérisées par un coefficient d'abondance/dominance. Les coefficients d'abondance/dominance sont attribués de la façon suivante : (selon la méthode de Braun Blanquet, 1964) :

- r : individus très rares et leur recouvrement est négligeable,
- + : individus rares et recouvrement très faible,
- 1 : individus peu ou assez abondants, mais de recouvrement faible < 1/20 de la surface,
- 2 : individus abondants ou très abondants, recouvrant 1/20 à 1/4 de la surface,
- 3 : nombre d'individus quelconque, recouvrant de 1/4 à 1/2 de la surface,
- 4 : nombre d'individus quelconque, recouvrant de 1/2 à 3/4 de la surface,
- 5 : nombre d'individus quelconque, recouvrant plus de 3/4 de la surface.

Le traitement des données est réalisé par l'intermédiaire d'un tableau phytosociologique dans lequel est identifié chaque groupement végétal ainsi que les espèces caractéristiques du groupement [Téla Botanica -DELPEHC R, 2006].

Les habitats naturels sont cartographiés sur la base de la codification Corine Biotopes.

SCE dispose d'un outil SIG qui lie automatiquement les habitats Corine Biotope à leur éventuel caractère humide selon les annexes de l'arrêté modificatif du 24 juin 2008. Cet outil relie également ces habitats à leur éventuelle correspondance aux habitats d'intérêt communautaire, figurant en annexe I de la Directive 92/43/CEE « Habitats, faune, flore ».

Pour ce faire, l'expert botaniste visite d'abord le périmètre pour identifier les zonages cohérents et définit les entités homogènes. Sont alors définis les quadrats homogènes et représentatifs avant mise en place de la méthode d'expertise présentée ci-dessus.

L'état de conservation de chaque habitat est commenté sur site par l'expert sur un outil numérique portable conçu spécifiquement pour les expertises de SCE (outil NAOPAD) permettant de géoréférencer et sécuriser la donnée immédiatement.

Les experts missionnés cherchent notamment à comprendre et caractériser les dynamiques en cours.

8.1.2.2. Flore terrestre, semi-aquatique et aquatique

D'une part les espèces patrimoniales dont protégées et les espèces invasives ont fait l'objet de recherches exhaustives pour localisations et dénombrement précis.

Les autres espèces ont fait l'objet de relevés complets mais localisés, sur des placettes choisies pour leur caractère représentatif des habitats et des dynamiques en présence.

L'ensemble des espèces observées est présenté sous la forme d'un tableau avec, nom d'espèce, le caractère humide selon les annexes de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008), les protections régionales et nationales, l'intérêt communautaire, les listes rouges et le caractère invasif selon les listes réalisées par le Conservatoire Botanique National.

Les espèces ont été géolocalisées sur le champ et ont ensuite été présentées et hiérarchisées selon leurs différents statuts, locaux, régionaux, nationaux (protégées, listes rouges, espèces déterminantes, ...).

Trois phases d'expertise ont été réalisées :

- ▶ Une en période précoce (avril).
- ▶ Une à l'optimum floristique (mai/juin)
- ▶ Une en période tardive (août).

Sur ce site, l'expertise de la flore et des milieux naturels s'appuie donc sur 4 approches que les experts ont renseignées :

- ▶ L'identification des secteurs homogènes des habitats représentatifs qui font l'objet de relevés complets
- ▶ Une recherche exhaustive des espèces patrimoniales voire protégées
- ▶ Une recherche exhaustive des espèces invasives
- ▶ Des listes d'espèces de type relevé phytosociologique par entité homogène

L'ensemble des relevés a été réalisé sur tablette numérique à partir d'outils spécifiques conçus par SCE en partenariat avec la société Naomis, membre du Groupe SCE. L'ensemble des données est ainsi immédiatement sécurisé, fiabilisé et géo-référencé.

8.1.3. Inventaire avifaune

Comme évoqué précédemment, le périmètre depuis les pelouses aérohalines au milieu marin, présente des enjeux à chaque saison notamment en période migratoire, ce qui impose d'ajouter des visites aux passages le plus standards appliqués sur les périmètres moins exceptionnels et complexes.

8.1.3.1. Passereaux diurnes nicheurs

Afin d'obtenir un échantillonnage représentatif des populations d'oiseaux nicheurs diurnes sur les différents sites, des points d'écoute ont été réalisés selon la méthode des IPA (Indice Ponctuel d'Abondance). Les points ont été disposés de façon à obtenir un échantillonnage de chaque habitat présent et leurs coordonnées GPS a été enregistrée.

Ainsi chaque point a fait l'objet de 2 passages (l'un en avril et le second sur la seconde quinzaine de mai) réalisés entre le lever du soleil et 10h30, chaque passage dure 20 minutes durant lesquelles l'observateur notera tous les individus vu ou entendu. Il relève les informations suivantes : heure de début et de fin du point d'écoute, espèces contactées et comportement :

- ▶ 0.5 pour un oiseau vu ou entendu criant ;
- ▶ 1 pour un couple, un oiseau chanteur ou bâtissant son nid.

A noter qu'une visite en juin dédiée notamment aux insectes et reptiles, a permis de nettement affiner la localisation et la confirmation des oiseaux nicheurs possibles. Cette visite supplémentaire se justifie notamment au regard des difficultés d'accès et vient compenser ce biais.

8.1.3.2. Nicheurs nocturnes

Les rapaces nocturnes, ont fait l'objet d'un passage, en juin. Les points d'écoute, de 20 minutes chacun, ont réalisés une heure après le coucher du soleil, et ce pendant 2 heures. La repasse a été utilisée en cas d'absence de chant spontanée, dans le respect des recommandations en vigueur afin de ne pas provoquer de dérangement des espèces visées (arrêt de la repasse dès la première réponse et délai d'une quinzaine de jours entre 2 utilisations sur un même secteur).

8.1.3.3. Oiseaux hivernants

En février, un suivi de l'avifaune hivernante a été réalisé. Plusieurs types de protocoles ont été réalisés :

- ▶ A marée basse un transect a été réalisé le long de la plage pour comptabiliser les oiseaux de part et d'autre et observer les déplacements.
- ▶ A marée haute des points d'observation à la longue vue ont été réalisés depuis le haut des falaises sur des points précisément déterminés après synthèse bibliographique et analyse des risques.

8.1.3.4. Oiseaux migrateurs

Les deux périodes migratoires représentent des potentiels forts sur le site d'étude pour de nombreuses espèces fortement patrimoniales.

Les deux périodes migratoires ont donc été suivis, la migration pré-nuptiale entre mars et avril et la migration post-nuptiale de début août à début octobre :

Les visites d'avril et mars ont permis de réaliser une nouvelle fois une expertise marée basse, marée haute avec transect et points d'observation élevés.

3 passages spécifiques ont été réalisés pour la période de la migration post-nuptiale, aux enjeux plus élevés, en août, septembre puis début octobre. De la même manière un transect a été conduit à marée basse sur toute la longueur du périmètre et des points d'observation ont été réalisés à marée haute depuis le haut de falaise.

8.1.4. Inventaire des chiroptères

Une visite de pré-diagnostic conduite début octobre 2019 par un écologue de SCE a permis de nettement préciser les potentialités de gîtes à chiroptères.

Les constats montrent que les falaises ne sont pas favorables à l'accueil des chiroptères et que l'absence d'arbres à cavité potentielle exclue la présence de gîtes arboricoles.

Les protocoles ont ainsi pu être revus pour se concentrer sur une évaluation standard de la présence des chiroptères qui correspond aux préconisations en vigueur en termes d'expertise des chiroptères :

8.1.4.1. Méthode d'inventaire ultrasonore

Ce sujet est la thématique privilégiée du bureau d'étude O-GEO. En effet, Laurent GOURET se consacre à l'étude des Chiroptères depuis l'année 2003, en particulier sur le plan acoustique. Dès l'année 2009, il utilise une technologie qui permet de réaliser des mesures de l'activité des Chiroptères en fonction des habitats attractifs, en fonction de la saison, en fonction de la hauteur, en fonction des facteurs météorologiques.

La technologie utilisée est allemande, créée par Volker Runkel et son équipe de la société EcoObs. Le modèle est appelé Batcorder. Il s'accompagne de logiciels professionnels ultra-performants dans la gestion, l'analyse et le traitement des séquences enregistrées. L'ensemble permet de réaliser :

- ▶ des études par sessions mensuelles, au niveau du sol, qui s'appuient sur des dizaines d'indices d'écoute et qui cumulent plusieurs centaines d'heures d'écoutes et des milliers de séquences ;
- ▶ des études par sessions quotidiennes, au niveau du sol ou en hauteur ;

Par ailleurs lors de chaque visite d'expertise de la faune, une attention particulière a été portée à la recherche des cavités naturelles et artificielles susceptibles d'accueillir les chiroptères.

Nous utilisons la méthode dite des points d'écoute fixes durant toute la nuit. Nous préférons cette méthode à celle des parcours ou des points d'écoutes de quelques minutes. En effet, cette méthode permet une écoute simultanée de l'activité sur chaque point, sans perte de temps entre chaque relevé. L'effort se traduit par un nombre très élevé d'heures d'écoute réelle. Des indices d'activité peuvent ainsi être calculés pour chaque point sans biais lié à la période de la nuit et à l'évolution des conditions météorologiques. Elle permet enfin d'éviter les risques d'accidents inhérents à un travail nécessitant de parcourir durant la nuit des espaces non sécurisés.

3 points d'écoute ont été localisés sur les deux périodes de fréquentation de ce type d'habitats par les chiroptères.

- ▶ Trois sessions : au mois de mai, de juin puis en août.

Les deux premières nuits d'expertise permettant de mesurer la fréquentation de la zone d'étude en période de mise-bas et d'élevage des jeunes.

Les points ont été disposés selon les opportunités techniques et les enjeux potentiels détectés lors de la synthèse bibliographique préalable et lors de l'analyse des risques.

8.1.4.2. Matériel de détection et d'enregistrement

Nous utilisons le modèle allemand Batcorder 2.0 et 3.0 produit et diffusé par la société EcoObs et qui présente les caractéristiques suivantes :

- ▶ Déclenchement de l'enregistrement sur des signaux de qualité
- ▶ Paramètres de déclenchement réglable
- ▶ Sensibilité calibrée
- ▶ Microphone omnidirectionnel
- ▶ Étanche à la pluie
- ▶ Faible consommation d'énergie (autonomie de 75 heures)
- ▶ Taux d'échantillonnage à 500 kHz
- ▶ Sensibilité aux ultrasons entre 16 et 150 kHz
- ▶ Sélection de la fréquence minimum de déclenchement
- ▶ Post-déclenchement réglable
- ▶ 3 modes d'enregistrements
- ▶ carte mémoire SDHC jusqu'à 32 Go
- ▶ Sonde de mesure de la température intégrée (sur la version 3.0).

8.1.4.3. Matériel d'identification des séquences

Le Logiciel BatIdent permet d'attribuer une, deux, trois espèces ou groupes d'espèces pour chaque séquence. Un taux de probabilité d'identification automatique est apporté à chaque détermination.

Le logiciel BcAnalyze2 propose oscillogramme, spectrogramme, spectre d'énergie et écoute en expansion de temps.

8.1.4.4. Matériel de traitement des données

Les séquences sont transférées de la carte SDHC à un ordinateur via le logiciel BcAdmin3. De cette manière, dès le transfert, les séquences sont archivées dans une session donnée qui est définie pour une date et un point d'écoute spécifiques.

Ce logiciel permet de gérer l'ensemble des séquences, et de préciser les conditions d'enregistrement de chaque session. Ce logiciel permet le traitement des séquences une fois l'identification automatique effectuée. Le contrôle est facilité par une prévisualisation des signaux. Dans le cas où une séquence demande à être analysée précisément, l'interface permet d'étudier le signal sur BcAnalyze2.

Le nom attribué automatiquement à une séquence peut être rapidement précisé voire corrigé à partir d'une liste prédéfinie elle-même modifiable.

Les données sont exportables pour développer l'analyse sur des tableurs.

8.1.4.5. Protocole d'analyse des résultats

° Détermination des taxons

La détermination des taxons s'appuie sur l'analyse acoustique des séquences.

Nous suivons l'ordre de la procédure décrite ci-dessous :

- ▶ 1 – Lancement de l'identification automatique (par le logiciel BatIdent)
- ▶ 2 – Prévisualisation des signaux pour contrôler l'ensemble des séquences et valider l'identification à fort taux de probabilité (essentiellement pour la Pipistrelle commune, la Barbastelle, le Grand Rhinolophe, les Noctules en transit, etc.)
- ▶ 3 – En cas de doute ou de non détection d'une autre espèce, la séquence est analysée sur BcAnalyze2, voire écoutée pour identifier avec certitude le taxon ou le groupe taxinomique
 - En cas d'identification automatique de certaines espèces comme les Pipistrelles de Kuhl et de Nathusius, le Vesper de Savi, les Noctules et Sérotine en chasse, les Oreillards et l'ensemble des murins, la séquence est aussi analysée.
 - Pour ces analyses complémentaires nous suivons la méthode d'identification développée par Michel Barataud¹
- ▶ 4 – Validation et/ou correction du nom du taxon ou du groupe correspondant à la séquence analysée.

Nous rappelons que la détermination des espèces à partir de l'analyse d'une séquence souffre de certaines limites. Dans le meilleur des cas, nous attribuerons avec certitude le nom d'une espèce à une séquence. Dans d'autres cas, un doute subsiste et donc notre niveau de certitude passe au probable.

Lorsque la diagnose ne permet pas d'associer un nom d'espèce à une séquence, nous attribuons un nom de groupe taxinomique à celle-ci. Cela se produit quand les animaux évoluent dans un milieu qui implique d'utiliser un type de signal adapté, on parle alors de convergence de comportement des Chauves-souris. Nous restons aussi au niveau du groupe taxinomique quand elles utilisent des signaux similaires mais dans un environnement différent. Dans ce dernier cas, les milieux sont trop proches les uns des autres à l'échelle du point d'écoute. L'enregistrement « passif » ne permet pas de savoir si l'espèce s'aventure dans l'un ou l'autre des milieux quand ces signaux sont enregistrés. Ne pouvant associer le type de signal avec le type de milieu, nous ne pouvons aboutir à une identification précise de l'espèce.

° De l'enregistrement à la séquence puis au contact

Chaque enregistrement est analysé pour aboutir à la détermination d'une ou de plusieurs espèces. Dans certains cas, un enregistrement est généré par le passage de plusieurs espèces (exemple : si un fichier enregistre 3 espèces, il apporte 3 séquences). Par conséquent, un enregistrement peut générer une à plusieurs séquences.

Un même passage de Chauves-souris peut générer plusieurs séquences mais sur une période très courte ; de quelques secondes. Pour éviter ce biais qui peut induire un niveau d'activité supérieur, nous considérons qu'un

contact est le fait d'un passage d'une chauve-souris durant une période de 5 secondes. Ainsi une séquence d'une durée supérieure à 5 secondes peut générer plusieurs contacts. À l'inverse, plusieurs séquences peuvent générer un seul contact si le cumul de celles-ci ne dépasse les 5 secondes.

° Analyse de la répartition spatiale des taxons

Ce travail consiste à analyser la présence des taxons répertoriés en fonction des points d'écoute et par extrapolation en fonction des types d'habitats. Les préférences en termes d'habitats pourront être précisées par l'analyse d'un indice d'activité.

° Analyse de la répartition temporelle des taxons

Les Chauves-souris suivent un rythme d'activité cyclique, avec des phases de transit printanier et automnal entre les gîtes de mise bas et d'hibernation, des phases d'hibernation et des phases de parturition (mise-bas).

La présence sur une partie ou sur l'ensemble des relevés permet de discerner les espèces présentes essentiellement en transit, celles qui occupent l'aire d'étude en période de mise bas et celles qui fréquentent l'aire d'étude toute l'année.

Dans cette étude, nous nous consacrons essentiellement à la période de mise-bas et d'élevage des jeunes.

° Évaluation d'indice d'activité par point d'écoute

Nous utilisons le cumul du nombre de contacts, ramenés à l'heure, comme indice d'activité. La détection d'une chauve-souris sur une durée de 5 secondes est considérée comme un contact. Ces deux méthodes de calcul d'indice mettent en évidence de la même manière les variations d'activités.

° Analyse par taxon

Pour certains taxons comme la Pipistrelle commune, la Barbastelle d'Europe ou le Grand Rhinolophe, l'identification est en général aisée ce qui permet d'attribuer un indice d'activité spécifique.

Pour les autres espèces, la distinction d'une espèce, parmi un ensemble de plusieurs autres espèces de Chauves-souris, peut être soit certaine, soit probable, soit impossible. Ainsi, même si des séquences permettent de distinguer une espèce, d'autres ne permettent pas de la dissocier d'un ou plusieurs autres taxons. Par conséquent, considérer les séquences aboutissant à une distinction spécifique en occultant celles qui ne le permettent pas revient à sous-estimer un indice d'activité. Et à l'inverse, surestimer l'indice d'activité est aussi un risque. Dès lors, il devient plus judicieux de réaliser des analyses par groupes taxinomiques.

° Analyse par groupe

Si la distinction entre plusieurs taxons est délicate voire impossible, il n'en demeure pas moins que nous devons intégrer cette activité.

Pour cela, nous utilisons un indice d'activité regroupant un ensemble d'espèces ou de groupe d'espèces dont les caractéristiques acoustiques sont similaires. Ces groupes comportent alors chacun un ensemble de genre spécifique :

- ▶ Les Pipistrelloïdes : toutes les espèces de Pipistrelles et le Minioptère ;
- ▶ Les Nyctaloïdes : les Sérotines et les Noctules ;
- ▶ Les Murins : toutes les espèces de Murin
- ▶ La Barbastelle : Barbastelle d'Europe
- ▶ Les Oreillards : Oreillards roux et Oreillards gris
- ▶ Les Rhinolophes : toutes les espèces de Rhinolophe.

Pour faciliter l'analyse des niveaux d'activités, nous regrouperons parfois les Murins, la Barbastelle, les Oreillards et les Rhinolophes.

8.1.4.6. Recherche des gîtes

Durant chaque visite, une attention a été apportée à la recherche de cavités potentiels dans le bâti (blockaus) et les arbres, sans qu'aucune trace de présence de gîte de chauve-souris n'ai été détectée.

8.1.5. Inventaire des amphibiens

En mars et avril, des passages nocturnes ont permis de réaliser à chaque fois des recherches spécifiques pour les amphibiens sur les habitats favorables.

Des nasses ont ainsi été posées dans la pare près d'Aquacaux en fin de journée et récupérées le lendemain matin, cette méthode permettant un échantillonnage nettement plus performant que les simples recherches à vue ou au filet à main.

8.1.6. Inventaire des reptiles

Deux protocoles ont été mis en place afin d'assurer des inventaires les plus complet possible.

Abris artificiels

SCE a mis en place la méthodologie conseillée par la SHF (Société Herpétologique de France), à savoir : l'utilisation de plaques attractives pour les squamates (lézards et serpents).

Les plaques sont des plaques ondulées bitumées d'environ 1mx1m.

Une dizaine de ces plaques ont été disposées, lors de la première visite, sur les secteurs identifiés in situ comme potentiels par nos experts (bordures sud de végétation par exemple, friches...). Elles ont ensuite été visitées lors de chaque visite printanière et estivale.

Transects

Des recherches à vue sur des transects favorables ont été menées en complément sur les mois d'avril, mai, juin puis août.

8.1.7. Inventaire de l'entomofaune

Plusieurs protocoles ont été mis en place afin de couvrir l'ensemble du cycle de vie des différents groupes taxonomiques concernés (lépidoptères rhopalocères, orthoptères, et odonates) et ainsi obtenir des inventaires les plus complets possible.

8.1.7.1. Les Lépidoptères

Le protocole mis en place est dérivée du protocole du Muséum national d'Histoires Naturelles de Paris : le protocole STERF (Suivi Temporel des Rhopalocères de France) avec la réalisation de transects dans les différents habitats présents (longueur de transects adaptés aux habitats et aux conditions d'accès à l'aller les papillons sont reconnus à vue et au retour une capture de tous les individus non identifiés a lieu (avec relâché après identification). Ces transects sont réalisés en avril, mai, juin, et septembre.

8.1.7.2. Les Odonates

Le site ne présentant pas d'habitats favorables à la reproduction des odonates, leur étude a consisté à une recherche à vue des individus erratiques en phase de dispersion après émergence.

8.1.7.3. Les Orthoptères

la réalisation de transects avec reconnaissance auditive et par capture. Ces transects ont fait l'objet d'un passage dédié réalisé fin août, puis en septembre, aux heures les plus chaudes,

8.2. Méthodologie d'étude de l'estran

8.2.1. Déroulement et conditions de la mission

La campagne de prélèvements a été effectuée le jeudi 17 septembre 2020.

Les prospections ont été réalisées *pedibus jambi* au moment de la basse mer de fin d'après-midi et sur une marée de vives eaux.

Tableau 23 : Heures (UTC+2) et hauteurs d'eau Le Havre.

| Date | Coefficient | BM | | PM | |
|------------|-------------|-------|---------|-------|---------|
| | | Heure | Hauteur | Heure | Hauteur |
| 17/09/2020 | 98 | 06h18 | 1.21 m | 11h34 | 8.07 m |
| | 104 | 18h41 | 1.26 m | 23h49 | 8.23 m |

Le ciel était dégagé durant l'après-midi avec un vent de secteur Nord (entre 20 et 25 km/h) qui forçait en avec des rafales pouvant atteindre 45 km/h. Le mercure est resté stable, autour de 19°C.

8.2.1.1. Déroulé de la mission

L'équipe, composée de Pauline CAJERI (Chargée d'études - CREOCEAN) et de Julien LANSHERE (Chargé de projets) a été mobilisée, en partie, la veille le mercredi 16 septembre 2020.

L'accès à la zone d'étude s'est fait par des escaliers jouxtant la ferme marine Aquacaux, vers 16h30. A la suite de la prospection, la remontée s'est effectuée par le Cap de la Hève vers 19h30. Ainsi, l'estran aux 2 extrémités, hors périmètre de la décharge, a également pu être prospecté visuellement afin de caractériser l'homogénéité de cette portion du littoral.

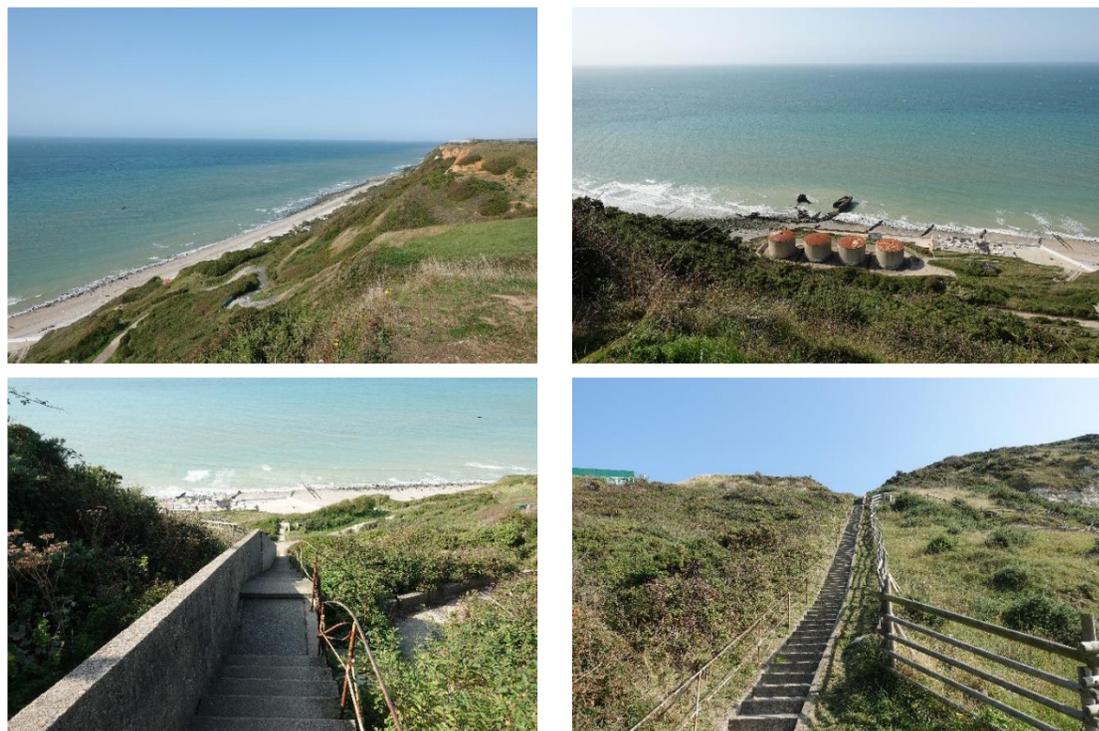


Figure 78 : Vue générale et accès à l'estran depuis Aquacaux (© CREOCEAN_2020).

8.2.1.2. Méthodologie

Le protocole d'observation suit le protocole DCE estran rocheux (**Protocole d'observation in situ et proposition de calcul d'un indice de qualité pour le suivi des macroalgues sur les estrans rocheux dans le cadre DCE. Erwan Ar Gall & Michel Le Duff LEBHAM - IUEM – UBO Décembre 2007**).

Les observations seront réalisées à l'aide d'un quadrat mesurant 1,65 m de côté. Il est subdivisé en 25 sous-quadrats de 0,1 m² soit 0,33 cm de côté. Cette méthodologie permet d'effectuer un échantillonnage non destructif.

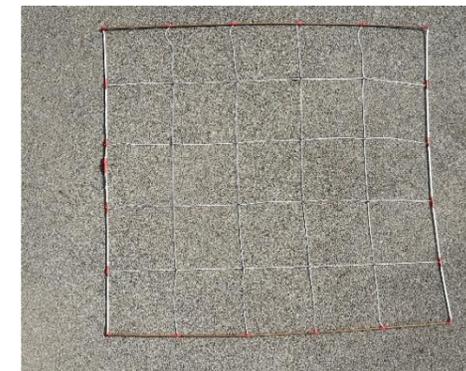


Figure 79 : Quadrat d'étude (© CREOCEAN_2020)

Lors du positionnement, le relevé des coordonnées géographiques de chacun des angles a été réalisé avec un GPS à main dont la précision est inférieure à 5 m.

Une photo numérique précise a été réalisée pour chaque quadrat.

Parmi ces 25 quadrats, 3 sont tirés aléatoirement au sein desquels les paramètres suivants ont été relevés :

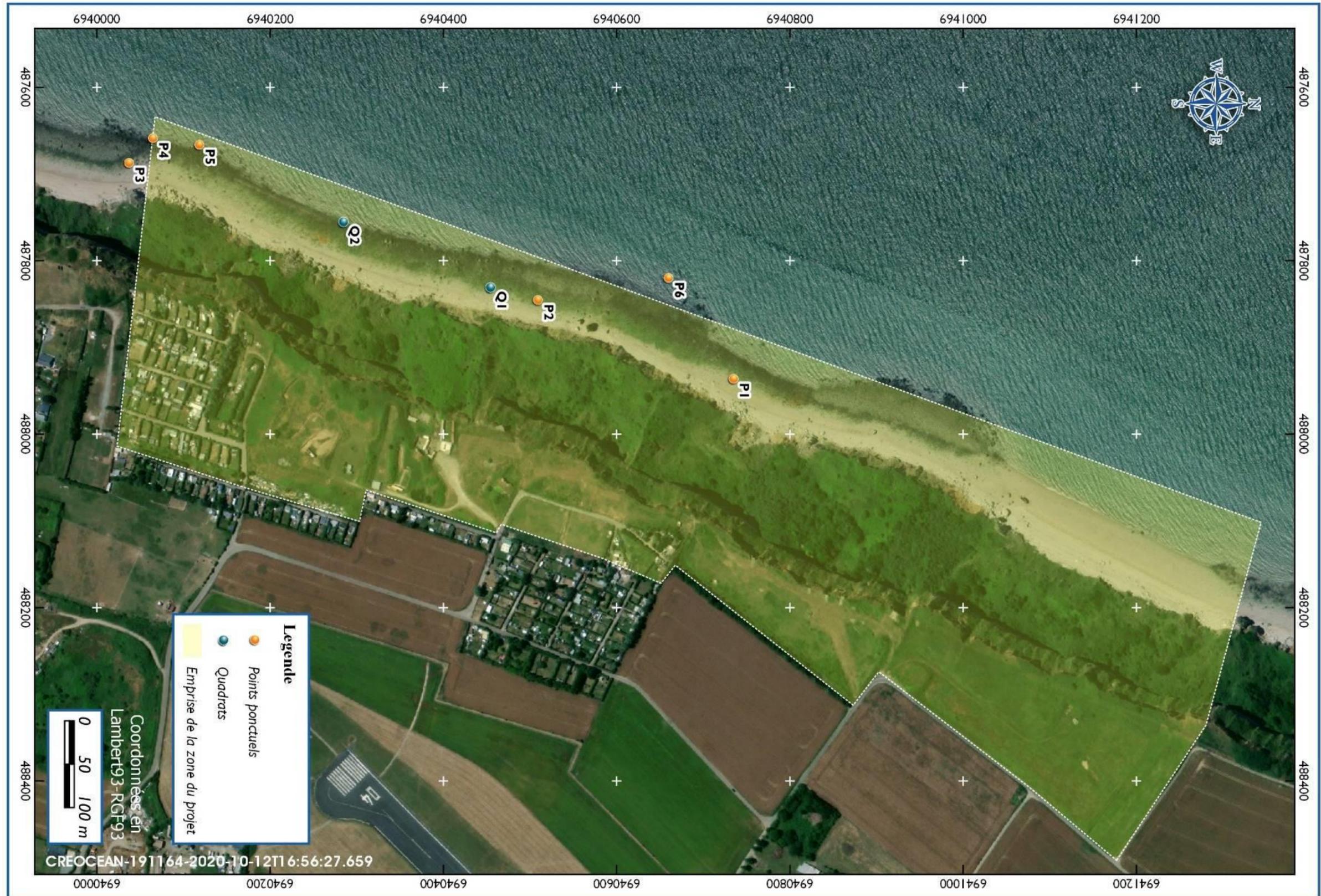
- L'inventaire de toutes les espèces/taxon, flore et faune ;
- Le pourcentage de recouvrement algal global et par taxon selon l'échelle suivante :
0 - 5 % ; 5 - 25 % ; 25 - 50 % ; 50 - 75 % ; 75 - 100 %.
- Chaque taxon observé est affecté d'un statut, « caractéristique », « opportuniste » et « autre » quand elle ne fait pas partie des deux catégories précédentes.

Selon le protocole DCE, cette opération doit être répétée trois fois à chacune des ceintures algales identifiées. Or, au vu du secteur d'étude, le nombre de ceintures algales n'est que de 2.

De plus, la zone d'étude est caractérisée par l'habitat « champ de blocs », retrouvé de façon homogène sur tout le linéaire de la décharge, ainsi qu'aux 2 abords du périmètre d'étude avec des placage de sable plus marqué du côté de Sainte-Adresse.

Ainsi, l'étude stationnelle par quadrat n'a pu être réalisée que partiellement avec la pose de 2 quadrats sur la première ceinture algale. Afin de compléter nos inventaires, nous avons effectué 6 points ponctuels répartis sur l'ensemble du secteur d'étude et située à différents étages de l'estran (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Figure-80: Localisation des quadrats et des points ponctuels.



9. Bibliographie

Bensettiti F., Bioret F., Roland J. & Lacoste J.-P. (coord.), 2004. « *Cahiers d'habitats* » *Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 - Habitats côtiers*. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 399 p. + cédérom. (Source)

CABIOCH J., FLOCH J.Y., LE TOQUIN A., BOUDOURESQUE C.F., MEINESZ A., VERLAQUE M., 1992 - Guide des algues des mers d'Europe, Manche, Atlantique, Méditerranée. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 231 p.

CASTRIC-FEY A., GIRARD-DESCATOIRE A., GENTIL F., DAVOULT D. et DEWARUMEZ J.-M., 1997 - Macrobenthos des substrats durs intertidaux et subtidiaux. *In* DAUVIN J.-C. (éd.), 1997 : 83-95

CONNOR D.W., BRAZIER D.P., HILL T. O., HOLT R.H.F., NORTHEN K.O. et SANDERSON W.G., 1996 - Marine Nature Conservation Review : marine biotopes. A working classification for the British Isles. Version 96.7., Peterborough, Joint Nature Conservation Committee. 340 p.

Connor, D.W., Allen, J.H., Golding, N., Howell, K.L. Lieberknecht, L.M., Northen, K.O. & Reker, J.B. 2004. The Marine Habitat Classification for Britain and Ireland. Version 04.05

CRISP D.J. et FISHER-PIETTE E., 1959 - Répartition des principales espèces intercotidales de la côte atlantique française en 1954-1955. *Annuaire de l'Institut océanographique*, Paris, 36 : 275-388.

DAUVIN J.C., BELLAN G., BELLAN-SANTINI D., CASTRIC A., COMOLET-TIRMAN J., FRANCOUR P., GENTIL F., GIRARD A., COFAS S., MAHÉ C., NOËL P. et DE REVIERS B., (edit.), 1994 - Typologie des ZNIEFF-Mer, liste des paramètres et des biocénoses des côtes françaises métropolitaines. 2ème Edition. Collection Patrimoines Naturels. Secrétariat de la Faune et la Flore/M.N.H.N., 12 : 1-64.

DE BEAUCHAMP P., 1914 - Les grèves de Roscoff. L'homme ed., Paris, 270 p.

LEWIS, J.R. 1964 - The ecology of rocky shore. English University Press, London, 323p.

[1] RENAULT E., 2012. Document d'Objectifs Natura 2000 – Littoral cauchois. Tome 0 : L'essentiel. Conservatoire du littoral, DREAL Haute-Normandie.

[2] Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2003-2020. Inventaire National du Patrimoine Naturel, Site web : <https://inpn.mnhn.fr>. Le 13 février 2020.

[3] Conservatoire du Littoral (E. Renault), septembre 2011, Carte n°15 - a : Répartition des habitats naturels sur le site Natura 2000.

[4] Copyright 2020 - EMODnet - THE EUROPEAN MARINE OBSERVATION AND DATA NETWORK.

[5] Cabioch L. et al, 1978, Carte des peuplements macrobenthiques en Manche orientale, REBENT Ifremer-Université-CNRS, 2007.

[6] DUPIN B., 2008. Rapport de stage : Etude pour la valorisation de l'ENS de Dollemard, Mairie du Havre.

Site internet:

INPN: <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>

WORMS: <http://www.marinespecies.org/>

10. Annexes

10.1. Annexe 1 : liste complète des espèces floristiques inventoriées au sein de l'aire d'étude

| Habitats | LB_NOM | NOM_VERN | ZH_arrete | N2000 | Deter_Znieff_hte-normandie | Esp_prot_Franc | Esp_prot_HNorm | LR_HNorm |
|------------------------|---------------------------------|---|-----------|-------|----------------------------|----------------|----------------|-----------|
| Bancs de galets | <i>Crambe maritima</i> | Chou marin, Crambe maritime | | | x | x | | EN |
| cultures | <i>Agrostis stolonifera</i> | Agrostide stolonifère | x | | | | | LC |
| cultures | <i>Artemisia vulgaris</i> | Armoise commune, Herbe de feu | | | | | | LC |
| cultures | <i>Senecio vulgaris</i> | Séneçon commun | | | | | | LC |
| cultures | <i>Polygonum aviculare</i> | Renouée des oiseaux, Renouée Traînasse | | | | | | LC |
| cultures | <i>Convolvulus arvensis</i> | Liseron des champs, Vrillée | | | | | | LC |
| cultures | <i>Catapodium marinum</i> | Scéléropoa marin | | | x | | | NT |
| cultures | <i>Stellaria media</i> | Mouron des oiseaux, Morgeline | | | | | | LC |
| cultures | <i>Equisetum arvense</i> | Prêle des champs, Queue-de-renard | | | | | | LC |
| cultures | <i>Linum usitatissimum</i> | Lin cultivé | | | | | | NA |
| cultures | <i>Solanum tuberosum</i> | Pomme de terre, Patate | | | | | | NA |
| cultures | <i>Lolium perenne</i> | Ivraie vivace | | | | | | LC |
| fourrés et ronciers | <i>Yucca gloriosa</i> | Yucca | | | | | | NA |
| fourrés et ronciers | <i>Ulmus minor</i> | Petit orme, Orme cilié | | | | | | LC |
| fourrés et ronciers | <i>Brassica nigra</i> | Moutarde noire, Chou noir | | | | | | LC |
| fourrés et ronciers | <i>Salix caprea</i> | Saule marsault, Saule des chèvres | | | | | | LC |
| fourrés et ronciers | <i>Quercus robur</i> | Chêne pédonculé, Gravelin | | | | | | LC |
| fourrés et ronciers | <i>Salix atrocinerea</i> | Saule à feuilles d'Olivier | | | | | | LC |
| fourrés et ronciers | <i>Buddleja davidii</i> | Arbre aux papillons | | | | | | |
| fourrés et ronciers | <i>Centranthus ruber</i> | Centranthe rouge, Valériane rouge | | | | | | NA |
| fourrés et ronciers | <i>Rubus fruticosus</i> | Ronce de Bertram, Ronce commune | | | | | | |
| fourrés et ronciers | <i>Salix caprea</i> | Saule marsault, Saule des chèvres | | | | | | LC |
| fourrés et ronciers | <i>Fraxinus excelsior</i> | Frêne élevé, Frêne commun | | | | | | LC |
| fourrés et ronciers | <i>Aesculus hippocastanum</i> | Marronnier d'Inde, Marronnier commun | | | | | | NA |
| fourrés et ronciers | <i>Urtica dioica</i> | Ortie dioïque, Grande ortie | | | | | | LC |
| fourrés et ronciers | <i>Sambucus nigra</i> | Sureau noir, Sampéquier | | | | | | LC |
| fourrés et ronciers | <i>Rosa rugosa</i> | Rosier rugueux | | | | | | NA |
| fourrés et ronciers | <i>Acer pseudoplatanus</i> | Érable sycomore, Grand érable | | | | | | LC |
| fourrés et ronciers | <i>Acer campestre</i> | Érable champêtre, Acéailler | | | | | | LC |
| fourrés et ronciers | <i>Ulex europaeus</i> | Ajonc d'Europe, Bois jonc, Jonc marin, Vigneau, Landier | | | | | | LC |
| fourrés et ronciers | <i>Geranium robertianum</i> | Herbe à Robert | | | | | | LC |
| fourrés et ronciers | <i>Tamarix gallica</i> | Tamaris de France, Tamaris commun | | | | | | NA |
| fourrés et ronciers | <i>Reynoutria japonica</i> | Renouée du Japon | | | | | | NA |
| fourrés et ronciers | <i>Parthenocissus inserta</i> | Vigne-vierge commune | | | | | | NA |
| fourrés et ronciers | <i>Crataegus monogyna</i> | Aubépine à un style, épine noire, Bois de mai | | | | | | LC |
| fourrés et ronciers | <i>Prunus avium</i> | Merisier vrai, Cerisier des bois | | | | | | LC |
| fourrés et ronciers | <i>Malus domestica</i> | Pommier cultivé | | | | | | |
| fourrés et ronciers | <i>Prunus spinosa</i> | Épine noire, Prunellier, Pelossier | | | | | | LC |
| fourrés et ronciers | <i>Myosotis ramosissima</i> | Myosotis rameux | | | | | | LC |
| fourrés et ronciers | <i>Tussilago farfara</i> | Tussilage, Pas-d'âne, Herbe de saint Quirin | | | | | | LC |
| fourrés et ronciers | <i>Salix viminalis</i> | Osier blanc | x | | | | | LC |
| fourrés et ronciers | <i>Cotoneaster horizontalis</i> | Cotonéaster horizontal | | | | | | NA |
| fourrés et ronciers | <i>Cotoneaster franchetii</i> | Cotonéaster de Franchet | | | | | | NA |
| fourrés et ronciers | <i>Ulmus minor</i> | Petit orme, Orme cilié | | | | | | LC |
| fourrés et ronciers | <i>Phragmites australis</i> | Roseau, Roseau commun, Roseau à balais | x | | | | | LC |
| fourrés et ronciers | <i>Ilex aquifolium</i> | Houx | | | | | | LC |
| fourrés et ronciers | <i>Clematis vitalba</i> | Clématite des haies, Herbe aux gueux | | | | | | LC |

| Habitats | LB_NOM | NOM_VERN | ZH_arrete | N2000 | Deter_Znieff_hte-normandie | Esp_prot_Franc | Esp_prot_HNorm | LR_HNorm |
|---------------------------------------|-------------------------------------|---|-----------|-------|----------------------------|----------------|----------------|----------|
| fourrés et ronciers | <i>Salix caprea</i> | Saule marsault, Saule des chèvres | | | | | | LC |
| fourrés et ronciers | | | | | | | | |
| fourrés et ronciers | | | | | | | | |
| pelouse à brachypode | <i>Brachypodium pinnatum</i> | Brachypode penné | | | | | | LC |
| pelouse à brachypode | <i>Festuca rubra</i> | Fétuque rouge | | | | | | LC |
| pelouse à brachypode | <i>Holcus lanatus</i> | Houlque laineuse, Blanchard | | | | | | LC |
| pelouse à brachypode | <i>Dactylis glomerata</i> | Dactyle aggloméré, Pied-de-poule | | | | | | LC |
| pelouse à brachypode | <i>Blackstonia perfoliata</i> | Chlorette, Chlore perfoliée | | | x | | | LC |
| pelouse à brachypode | <i>Rubus fruticosus</i> | Ronce de Bertram, Ronce commune | | | | | | |
| pelouse à brachypode | <i>Galium mollugo</i> | Gaillet commun, Gaillet Mollugine | | | | | | LC |
| pelouse à brachypode | <i>Pilosella officinarum</i> | Piloselle | | | | | | |
| pelouse à brachypode | <i>Eupatorium cannabinum</i> | Eupatoire à feuilles de chanvre, Chanvre d'eau | x | | | | | LC |
| pelouse à brachypode | <i>Fragaria vesca</i> | Fraisier sauvage, Fraisier des bois | | | | | | LC |
| pelouse à brachypode | <i>Asplenium scolopendrium</i> | Scolopendre, Scolopendre officinale | | | | | | LC |
| pelouse à brachypode | <i>Rhinanthus minor</i> | Petit cocriste, Petit Rhinanthus | | | | | | LC |
| pelouse à brachypode | <i>Euphrasia stricta</i> | Euphrasia raide | | | | | | LC |
| pelouse à brachypode | | | | | | | | |
| pelouse à brachypode | | | | | | | | |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Himantoglossum hircinum</i> | Orchis bouc, Himantoglosse à odeur de bouc | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Foeniculum vulgare</i> | Fenouil commun | | | | | | NA |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Polypodium vulgare</i> | Régliasse des bois, Polypode vulgaire | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Rosa canina</i> | Rosier des chiens, Rosier des haies | | | | | | DD |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Papaver rhoeas</i> | Coquelicot | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Allium sphaerocephalon</i> | Ail à tête ronde | | | x | | | NT |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Festuca rubra</i> | Fétuque rouge | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Himantoglossum hircinum</i> | Orchis bouc, Himantoglosse à odeur de bouc | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Cerastium tomentosum</i> | Céaiste tomenteux, Barbette | | | | | | NA |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Reynoutria japonica</i> | Renouée du Japon | | | | | | NA |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Teucrium scorodonia</i> | Germadrée, Saugue des bois, Germadrée Scorodoine | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Bellis perennis</i> | Pâquerette | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Silene nutans</i> | Silène nutans, Silène penché | | | x | | | NT |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Silene latifolia subsp. alba</i> | Compagnon blanc, Silène des prés | | | | | | |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Echium vulgare</i> | Vipérine commune, Vipérine vulgaire | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Tanacetum vulgare</i> | Tanaisie commune, Sent-bon | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Rubus fruticosus</i> | Ronce de Bertram, Ronce commune | | | | | | |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Cerastium fontanum</i> | Céaiste commune | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Medicago arabica</i> | Luzerne tachetée | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Anisantha sterilis</i> | Brome stérile | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Bromus hordeaceus</i> | Brome mou | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Primula vulgaris</i> | Primevère acaule | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Lycopsis arvensis</i> | Lycopside des champs | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Dactylis glomerata</i> | Dactyle aggloméré, Pied-de-poule | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Eryngium campestre</i> | Chardon Roland, Panicaut champêtre | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Helminthotheca echioides</i> | Picride fausse Vipérine | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Picris hieracioides</i> | Picride éperviaire, Herbe aux vermisseeux | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Lamium album</i> | Lamier blanc, Ortie blanche, Ortie morte | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Veronica arvensis</i> | Véronique des champs, Velvete sauvage | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Raphanus raphanistrum</i> | Ravenelle, Radis sauvage | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Sambucus nigra</i> | Sureau noir, Sampéchier | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Buddleja davidii</i> | Arbre aux papillons | | | | | | |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Prunus spinosa</i> | Épine noire, Prunellier, Pelossier | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Cirsium vulgare</i> | Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Sedum acre</i> | Poivre de muraille, Orpin acre | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Catapodium maritimum</i> | Scléropoa marin | | | x | | | NT |

| Habitats | LB_NOM | NOM_VERN | ZH_arrete | N2000 | Deter_Znieff_hte-normandie | Esp_prot_Franc | Esp_prot_HNorm | LR_HNorm |
|---------------------------------------|---------------------------------------|--|-----------|-------|----------------------------|----------------|----------------|----------|
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Geranium molle</i> | Géranium à feuilles molles | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Hypochaeris radicata</i> | Porcelle enracinée | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Draba verna</i> | Drave de printemps | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Erodium cicutarium</i> | Érodium à feuilles de cigue, Bec de grue, Cicutaire | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Orobanche minor</i> | Orobanche du trèfle, Petite Orobanche | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Lathyrus latifolius</i> | Gesse à larges feuilles, Pois vivace | | | | | | NA |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Trifolium dubium</i> | Trèfle douteux, Petit Trèfle jaune | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Arctium minus</i> | Bardane à petites têtes, Bardane à petits capitules | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Galium aparine</i> | Gaillet gratteron, Herbe collante | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Plantago coronopus</i> | Plantain Corne-de-cerf, Plantain corne-de-boeuf, Pied-de-corbeau | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Anthyllis vulneraria</i> | Anthyllide vulnérable, Trèfle des sables | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Trifolium campestre</i> | Trèfle champêtre, Trèfle jaune, Trance | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Pilosella officinarum</i> | Piloselle | | | | | | |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Carduus tenuiflorus</i> | Chardon à petites fleurs, Chardon à petits capitules | | | | | | NT |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Trifolium campestre</i> | Trèfle champêtre, Trèfle jaune, Trance | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Helminthotheca echioides</i> | Picride fausse Vipérine | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Catapodium marinum</i> | Scléropoa marin | | | x | | | NT |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Lathyrus latifolius</i> | Gesse à larges feuilles, Pois vivace | | | | | | NA |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Erysimum cheiranthoides</i> | Vélar fausse-giroflée, Fausse Giroflée | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Genista tinctoria</i> | Genêt des teinturiers, Petit Genêt | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Poterium sanguisorba</i> | Pimprenelle à fruits réticulés | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Lotus corniculatus</i> | Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Echium vulgare</i> | Vipérine commune, Vipérine vulgaire | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Silene nutans</i> | Silène nutans, Silène penché | | | x | | | NT |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Equisetum telmateia</i> | Grande prêlle | x | | x | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Daucus carota</i> | Carotte sauvage, Daucus carotte | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Daucus carota subsp. maritimus</i> | Carotte maritime | | | | | | |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Centranthus ruber</i> | Centranthe rouge, Valériane rouge | | | | | | NA |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Eryngium campestre</i> | Chardon Roland, Panicaut champêtre | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Matthiola incana</i> | Giroflée violet, Violier | | | | | | NA |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Picris hieracioides</i> | Picride éperviaire, Herbe aux vermisseeux | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Orobanche picridis</i> | Orobanche de la picride, Orobanche du Picris | | | x | | | NT |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Achillea millefolium</i> | Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Blackstonia perfoliata</i> | Chlorette, Chlore perfoliée | | | x | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Rubus fruticosus</i> | Ronce de Bertram, Ronce commune | | | | | | |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Eupatorium cannabinum</i> | Eupatoire à feuilles de chanvre, Chanvre d'eau | x | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Lycium barbarum</i> | Lyciet commun | | | | | | NA |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Ononis arvensis</i> | (Ononis arvensis) | | | | | | |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Ononis spinosa</i> | Bugrane épineuse, Arrête-boeuf | | | x | | | DD |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Jacobaea vulgaris</i> | Herbe de saint Jacques | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Arctium minus</i> | Bardane à petites têtes, Bardane à petits capitules | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Melilotus albus</i> | Mélicot blanc | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Allium vineale</i> | Ail des vignes, Oignon bâtard | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Trisetum flavescens</i> | Trisète commune, Avoine dorée | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Sedum album</i> | Orpin blanc | | | x | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Trifolium dubium</i> | Trèfle douteux, Petit Trèfle jaune | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Brassica nigra</i> | Moutarde noire, Chou noir | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Himantoglossum hircinum</i> | Orchis bouc, Himantoglosse à odeur de bouc | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Lolium perenne</i> | Ivraie vivace | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Crepis capillaris</i> | Crépide capillaire, Crépis à tiges capillaires | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Dactylis glomerata</i> | Dactyle aggloméré, Pied-de-poule | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Anacamptis pyramidalis</i> | Orchis pyramidal, Anacamptis en pyramide | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Calendula officinalis</i> | Souci officinal, Souci des jardins | | | | | | NA |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Carduus nutans</i> | Chardon penché | | | | | | LC |

| Habitats | LB_NOM | NOM_VERN | ZH_arrete | N2000 | Deter_Znieff_hte-normandie | Esp_prot_Franc | Esp_prot_HNorm | LR_HNorm |
|---|---------------------------------------|---|-----------|-------|----------------------------|----------------|----------------|----------|
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Brachypodium pinnatum</i> | Brachypode penné | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Schedonorus arundinaceus</i> | Fétuque Roseau | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Trifolium dubium</i> | Trèfle douteux, Petit Trèfle jaune | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Trifolium campestre</i> | Trèfle champêtre, Trèfle jaune, Trance | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Orobanche minor</i> | Orobanche du trèfle, Petite Orobanche | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Melilotus albus</i> | Mélicot blanc | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Centaureum erythraea</i> | Petite centaurée commune, Erythrée | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Trisetum flavescens</i> | Trisetum commune, Avoine dorée | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Lathyrus latifolius</i> | Gesse à larges feuilles, Pois vivace | | | | | | NA |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Ervilia hirsuta</i> | Vesce hérissée, Ers velu | | | | | | |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Lotus corniculatus</i> | Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Vicia sativa</i> | Vesce cultivée, Poisette | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | <i>Eryngium campestre</i> | Chardon Roland, Panicaud champêtre | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles et/ou aérohalines | | | | | | | | |
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | <i>Festuca rubra</i> | Fétuque rouge | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | <i>Festuca arenaria</i> | Fétuque des sables | | | | | | VU |
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | <i>Rubus fruticosus</i> | Ronce de Bertram, Ronce commune | | | | | | |
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | <i>Asplenium scolopendrium</i> | Scolopendre, Scolopendre officinale | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | <i>Salix atrocinerea</i> | Saule à feuilles d'Olivier | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | <i>Galium mollugo</i> | Gaillet commun, Gaillet Mollugine | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | <i>Dactylis glomerata</i> | Dactyle aggloméré, Pied-de-poule | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | <i>Ervilia hirsuta</i> | Vesce hérissée, Ers velu | | | | | | |
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | <i>Eupatorium cannabinum</i> | Eupatoire à feuilles de chanvre, Chanvre d'eau | x | | | | | LC |
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | <i>Catapodium marinum</i> | Scléropoa marin | | | x | | | NT |
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | <i>Plantago lanceolata</i> | Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | <i>Teucrium scorodonia</i> | Germandrée, Saugé des bois, Germandrée Scorodoine | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | <i>Pilosella officinarum</i> | Piloselle | | | | | | |
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | <i>Fragaria vesca</i> | Fraisier sauvage, Fraisier des bois | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | <i>Schedonorus arundinaceus</i> | Fétuque Roseau | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | <i>Dryopteris filix-mas</i> | Fougère mâle | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | <i>Silene nutans</i> | Silène nutans, Silène penché | | | x | | | NT |
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | <i>Rhinanthus minor</i> | Petit cocriste, Petit Rhinanthé | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | <i>Daucus carota</i> | Carotte sauvage, Daucus carotte | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | <i>Daucus carota subsp. maritimus</i> | Carotte maritime | | | | | | |
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | <i>Vicia sativa</i> | Vesce cultivée, Poisette | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | <i>Arrhenatherum elatius</i> | Fromental élevé, Ray-grass français | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | <i>Leucanthemum vulgare</i> | Marguerite commune, Leucanthème commun | | | | | | LC |

| Habitats | LB_NOM | NOM_VERN | ZH_arrete | N2000 | Deter_Znieff_hte-normandie | Esp_prot_Franc | Esp_prot_HNorm | LR_HNorm |
|---|---------------------------------|---|-----------|-------|----------------------------|----------------|----------------|----------|
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | <i>Ligustrum vulgare</i> | Troà«ne, Raisin de chien | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | <i>Polypodium vulgare</i> | Réglisse des bois, Polypode vulgaire | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | <i>Lonicera periclymenum</i> | Chèvrefeuille des bois, Cranquillier | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | <i>Hedera helix</i> | Lierre grim pant, Herbe de saint Jean | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | <i>Cirsium vulgare</i> | Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | <i>Carlina vulgaris</i> | Carline commune, Chardon doré | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | <i>Equisetum arvense</i> | Prêle des champs, Queue-de-renard | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | <i>Genista tinctoria</i> | Genêt des teinturiers, Petit Genêt | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | <i>Heracleum sphondylium</i> | Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | <i>Blackstonia perfoliata</i> | Chlorette, Chlore perfoliée | | | x | | | LC |
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | <i>Cirsium oleraceum</i> | Cirse des maraicher, Chardon des potagers | x | | | | | LC |
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | <i>Trifolium pratense</i> | Trèfle des prés, Trèfle violet | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | <i>Centranthus ruber</i> | Centranthe rouge, Valériane rouge | | | | | | NA |
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | <i>Buddleja davidii</i> | Arbre aux papillons | | | | | | |
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | <i>Rumex acetosa</i> | Oseille des prés, Rumex oseille | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | <i>Prunus laurocerasus</i> | Laurier-cerise, Laurier-palme | | | | | | NA |
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | <i>Ulex europaeus</i> | Ajonc d'Europe, Bois jonc, Jonc marin, Vigneau , Landier | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | <i>Carex hirta</i> | Laïche hérissée | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | <i>Carex flacca</i> | Laïche glauque, Langue-de-pic | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | <i>Anthyllis vulneraria</i> | Anthyllide vulnéraire, Trèfle des sables | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | <i>Brachypodium pinnatum</i> | Brachypode penné | | | | | | LC |
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | | | | | | | | |
| pelouses calcicoles pauvres de pente à Brachypodium pinatum | | | | | | | | |
| prairies | <i>Brassica nigra</i> | Moutarde noire, Chou noir | | | | | | LC |
| prairies | <i>Quercus robur</i> | Chêne pédonculé, Gravelin | | | | | | LC |
| prairies | <i>Helminthotheca echioides</i> | Picride fausse Vipérine | | | | | | LC |
| prairies | <i>Lycopsis arvensis</i> | Lycopside des champs | | | | | | LC |
| prairies | <i>Malva sylvestris</i> | Mauve sauvage, Mauve sylvestre, Grande mauve | | | | | | LC |
| prairies | <i>Populus nigra</i> | Peuplier commun noir, Peuplier noir | x | | | | | LC |
| prairies | <i>Populus alba</i> | Peuplier blanc | x | | | | | NA |
| prairies | <i>Vinca major</i> | Grande pervenche | | | | | | NA |
| prairies | <i>Potentilla reptans</i> | Potentille rampante, Quintefeuille | | | | | | LC |
| prairies | <i>Cirsium arvense</i> | Cirse des champs, Chardon des champs | | | | | | LC |
| prairies | <i>Cirsium vulgare</i> | Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé | | | | | | LC |
| prairies | <i>Carex hirta</i> | Laïche hérissée | | | | | | LC |
| prairies | <i>Reynoutria japonica</i> | Renouée du Japon | | | | | | NA |

| Habitats | LB_NOM | NOM_VERN | ZH_arrete | N2000 | Deter_Znieff_hte-normandie | Esp_prot_Franc | Esp_prot_HNorm | LR_HNorm |
|----------|-------------------------------------|--|-----------|-------|----------------------------|----------------|----------------|----------|
| prairies | <i>Tanacetum vulgare</i> | Tanaisie commune, Sent-bon | | | | | | LC |
| prairies | <i>Lepidium draba</i> | Passerage drave , Pain-blanc | | | | | | NA |
| prairies | <i>Lotus corniculatus</i> | Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée | | | | | | LC |
| prairies | <i>Dipsacus fullonum</i> | Cabaret des oiseaux, Cardère à foulon, Cardère sauvage | | | | | | LC |
| prairies | <i>Crataegus monogyna</i> | Aubépine à un style, épine noire, Bois de mai | | | | | | LC |
| prairies | <i>Acer pseudoplatanus</i> | Érable sycomore, Grand érable | | | | | | LC |
| prairies | <i>Cytisus scoparius</i> | Genêt à balai, Juniesse | | | | | | LC |
| prairies | <i>Stellaria media</i> | Mouron des oiseaux, Morgeline | | | | | | LC |
| prairies | <i>Lathyrus latifolius</i> | Gesse à larges feuilles, Pois vivace | | | | | | NA |
| prairies | <i>Lathyrus pratensis</i> | Gesse des prés | | | | | | LC |
| prairies | <i>Carduus tenuiflorus</i> | Chardon à petites fleurs, Chardon à petits capitules | | | | | | NT |
| prairies | <i>Lathyrus aphaca</i> | Gesse aphyllé, Gesse sans feuilles | | | x | | | NT |
| prairies | <i>Heracleum sphondylium</i> | Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce | | | | | | LC |
| prairies | <i>Anisantha sterilis</i> | Brome stérile | | | | | | LC |
| prairies | <i>Urtica dioica</i> | Ortie dioïque, Grande ortie | | | | | | LC |
| prairies | <i>Arrhenatherum elatius</i> | Fromental élevé, Ray-grass français | | | | | | LC |
| prairies | <i>Papaver rhoeas</i> | Coquelicot | | | | | | LC |
| prairies | <i>Vicia sativa</i> | Vesce cultivée, Poisette | | | | | | LC |
| prairies | <i>Ervilia hirsuta</i> | Vesce hérissée, Ers velu | | | | | | |
| prairies | <i>Achillea millefolium</i> | Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus | | | | | | LC |
| prairies | <i>Galium mollugo</i> | Gaillet commun, Gaillet Mollugine | | | | | | LC |
| prairies | <i>Dactylis glomerata</i> | Dactyle aggloméré, Pied-de-poule | | | | | | LC |
| prairies | <i>Geranium dissectum</i> | Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées | | | | | | LC |
| prairies | <i>Equisetum arvense</i> | Prêle des champs, Queue-de-renard | | | | | | LC |
| prairies | <i>Rumex crispus</i> | Patience crépue, Oseille crépue | | | | | | LC |
| prairies | <i>Poa annua</i> | Pâturin annuel | | | | | | LC |
| prairies | <i>Lamium album</i> | Lamier blanc, Ortie blanche, Ortie morte | | | | | | LC |
| prairies | <i>Festuca rubra</i> | Fétuque rouge | | | | | | LC |
| prairies | <i>Artemisia vulgaris</i> | Armoise commune, Herbe de feu | | | | | | LC |
| prairies | <i>Ranunculus repens</i> | Renoncule rampante | x | | | | | LC |
| prairies | <i>Galium aparine</i> | Gaillet gratteron, Herbe collante | | | | | | LC |
| prairies | <i>Rubus fruticosus</i> | Ronce de Bertram, Ronce commune | | | | | | |
| prairies | <i>Sonchus oleraceus</i> | Laiteron potager, Laiteron lisse | | | | | | LC |
| prairies | <i>Silene latifolia subsp. alba</i> | Compagnon blanc, Silène des prés | | | | | | |
| prairies | <i>Helminthotheca echioides</i> | Picride fausse Vipérine | | | | | | LC |
| prairies | <i>Picris hieracioides</i> | Picride éperviaire, Herbe aux vermisseaux | | | | | | LC |
| prairies | <i>Glechoma hederacea</i> | Lierre terrestre, Gléchome Lierre terrestre | | | | | | LC |
| prairies | <i>Trifolium dubium</i> | Trèfle douteux, Petit Trèfle jaune | | | | | | LC |
| prairies | <i>Cerastium fontanum</i> | Céraiste commune | | | | | | LC |
| prairies | <i>Bellis perennis</i> | Pâquerette | | | | | | LC |
| prairies | <i>Eryngium campestre</i> | Chardon Roland, Panicaut champêtre | | | | | | LC |
| prairies | <i>Festuca rubra</i> | Fétuque rouge | | | | | | LC |
| prairies | <i>Dipsacus fullonum</i> | Cabaret des oiseaux, Cardère à foulon, Cardère sauvage | | | | | | LC |
| prairies | <i>Silene latifolia subsp. alba</i> | Compagnon blanc, Silène des prés | | | | | | |
| prairies | <i>Senecio inaequidens</i> | Séneçon sud-africain | | | | | | |
| prairies | <i>Glebionis segetum</i> | Chrysanthème des moissons, Chrysanthème des blés | | | | | | NT |
| prairies | <i>Symphytum officinale</i> | Grande consoude | x | | | | | LC |
| prairies | <i>Anacamptis pyramidalis</i> | Orchis pyramidal, Anacamptis en pyramide | | | | | | LC |
| prairies | <i>Cirsium arvense</i> | Cirse des champs, Chardon des champs | | | | | | LC |
| prairies | <i>Arrhenatherum elatius</i> | Fromental élevé, Ray-grass français | | | | | | LC |
| prairies | <i>Artemisia vulgaris</i> | Armoise commune, Herbe de feu | | | | | | LC |
| prairies | <i>Sambucus nigra</i> | Sureau noir, Sampéquier | | | | | | LC |
| prairies | <i>Lolium perenne</i> | Ivraie vivace | | | | | | LC |
| prairies | <i>Convolvulus arvensis</i> | Liseron des champs, Vrillée | | | | | | LC |
| prairies | <i>Rumex crispus</i> | Patience crépue, Oseille crépue | | | | | | LC |

| Habitats | LB_NOM | NOM_VERN | ZH_arrete | N2000 | Deter_Znieff_hte-normandie | Esp_prot_Franc | Esp_prot_HNorm | LR_HNorm |
|-----------------|------------------------------|--|-----------|-------|----------------------------|----------------|----------------|----------|
| prairies | <i>Hordeum murinum</i> | Orge sauvage, Orge Queue-de-rat | | | | | | LC |
| prairies | <i>Anisantha sterilis</i> | Brome stérile | | | | | | LC |
| prairies | <i>Ballota nigra</i> | Ballote noire | | | | | | LC |
| prairies | <i>Allium vineale</i> | Ail des vignes, Oignon bâtard | | | | | | LC |
| prairies | <i>Lepidium draba</i> | Passerage drave , Pain-blanc | | | | | | NA |
| prairies | <i>Potentilla reptans</i> | Potentille rampante, Quintefeuille | | | | | | LC |
| prairies | <i>Lathyrus latifolius</i> | Gesse à larges feuilles, Pois vivace | | | | | | NA |
| prairies | <i>Carex hirta</i> | Laîche hérissée | | | | | | LC |
| prairies | <i>Arctium minus</i> | Bardane à petites têtes, Bardane à petits capitules | | | | | | LC |
| prairies | <i>Galium verum</i> | Gaillet jaune, Caille-lait jaune | | | | | | LC |
| prairies | <i>Senecio vulgaris</i> | Séneçon commun | | | | | | LC |
| prairies | <i>Brachypodium pinnatum</i> | Brachypode penné | | | | | | LC |
| prairies | <i>Anthoxanthum odoratum</i> | Flouve odorante | | | | | | LC |
| prairies | <i>Cynosurus cristatus</i> | Crételle | | | | | | LC |
| prairies | <i>Holcus lanatus</i> | Houlque laineuse, Blanchard | | | | | | LC |
| prairies | <i>Lathyrus pratensis</i> | Gesse des prés | | | | | | LC |
| prairies | | | | | | | | |
| prairies | | | | | | | | |
| prairies | | | | | | | | |
| zones rudérales | <i>Mercurialis annua</i> | Mercuriale annuelle, Vignette | | | | | | LC |
| zones rudérales | <i>Reseda luteola</i> | Réséda jaunâtre, Réséda des teinturiers, Mignonette jaunâtre | | | | | | LC |
| zones rudérales | <i>Stellaria media</i> | Mouron des oiseaux, Morgeline | | | | | | LC |
| zones rudérales | <i>Geranium molle</i> | Géranium à feuilles molles | | | | | | LC |
| zones rudérales | <i>Reynoutria japonica</i> | Renouée du Japon | | | | | | NA |
| zones rudérales | <i>Urtica dioica</i> | Ortie dioïque, Grande ortie | | | | | | LC |
| zones rudérales | <i>Rubus fruticosus</i> | Ronce de Bertram, Ronce commune | | | | | | |
| zones rudérales | <i>Heracleum sphondylium</i> | Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce | | | | | | LC |
| zones rudérales | <i>Brassica nigra</i> | Moutarde noire, Chou noir | | | | | | LC |
| zones rudérales | <i>Artemisia vulgaris</i> | Armoise commune, Herbe de feu | | | | | | LC |
| zones rudérales | <i>Cirsium vulgare</i> | Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé | | | | | | LC |
| zones rudérales | <i>Buddleja davidii</i> | Arbre aux papillons | | | | | | |
| zones rudérales | <i>Arundo donax</i> | Canne de Provence, Grand roseau | x | | | | | |
| zones rudérales | <i>Carduus tenuiflorus</i> | Chardon à petites fleurs, Chardon à petits capitules | | | | | | NT |
| zones rudérales | <i>Reseda luteola</i> | Réséda jaunâtre, Réséda des teinturiers, Mignonette jaunâtre | | | | | | LC |
| zones rudérales | <i>Sedum album</i> | Orpin blanc | | | x | | | LC |
| zones rudérales | <i>Ballota nigra</i> | Ballote noire | | | | | | LC |
| zones rudérales | <i>Malva sylvestris</i> | Mauve sauvage, Mauve sylvestre, Grande mauve | | | | | | LC |
| zones rudérales | <i>Artemisia vulgaris</i> | Armoise commune, Herbe de feu | | | | | | LC |
| zones rudérales | | | | | | | | |
| zones rudérales | | | | | | | | |
| zones rudérales | | | | | | | | |

10.2. Annexe 2 : liste complète des oiseaux observés au sein de l'aire d'étude et les alentours

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut sur site | | Directive Oiseaux annexe 1 | France protégée | France LR nicheurs | France LR hivernants | France LR migrateurs | PNA | STOC fr 2001-2015 | Normandie LR nicheurs | Normandie LR hivernants | Haute-Normandie LR nicheurs | Haute-Normandie dét. nicheurs | Haute-Normandie dét. hivernants/migrateurs |
|-----------------------------------|-----------------------|-----------------|---|----------------------------|-----------------|--------------------|----------------------|----------------------|-----------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--|
| <i>Accipiter nisus</i> | Epervier d'Europe | Np | | | X | | | | | déclin modéré (-22%) | | | VU | | |
| <i>Actitis hypoleucos</i> | Chevalier guignette | | M | | X | NT | | | | | | CR | | | X |
| <i>Alauda arvensis</i> | Alouette des champs | NC | | H | | NT | | | | déclin modéré (-20%) | VU | NT | | | X |
| <i>Anas crecca</i> | Sarcelle d'hiver | Mpost | | | | VU | | | | | CR | | CR | X | 750 |
| <i>Anas platyrhynchos</i> | Canard colvert | | M | | | | | | | augmentation modérée (+23%) | | | | | 1800 |
| <i>Anthus pratensis</i> | Pipit farlouse | Np | | H | X | VU | | | | stable | EN | | | | |
| <i>Anthus trivialis</i> | Pipit des arbres | NC | | | X | | | | | déclin modéré (-9%) | | | | | |
| <i>Apus apus</i> | Martinet noir | E | | | X | NT | | | | déclin modéré (-35%) | | | | | |
| <i>Branta canadensis</i> | Bernache du Canada | E | | | X | | | | | | | | | | |
| <i>Burhinus oedicephalus</i> | Oedicnème criard | | M | | X | X | | | | augmentation modéré (+36%) | VU | | EN | | |
| <i>Buteo buteo</i> | Buse variable | E | | | X | | | | | déclin modéré (-8%) | | | | | |
| <i>Calidris canutus</i> | Bécasseau maubèche | | M | | | | NT | | | | | VU | | | 200 |
| <i>Carduelis carduelis</i> | Chardonneret élégant | NP | | | X | VU | | | | déclin modéré (-55%) | | | | | |
| <i>Cettia cetti</i> | Bouscarle de Cetti | NP | | | X | NT | | | | déclin modéré (-26%) | VU | | VU | | |
| <i>Chloris chloris</i> | Verdier d'Europe | NP | | H | X | VU | | | | déclin (-42%) | | | | | |
| <i>Chroicocephalus ridibundus</i> | Mouette rieuse | E | M | H | X | NT | | | | | CR | VU | EN | X | 12000 |
| <i>Circus cyaneus</i> | Busard Saint-Martin | | M | | X | X | | | | déclin modéré (-44%) | EN | VU | NT | X | 80 |
| <i>Cisticola juncidis</i> | Cisticole des joncs | NP | | | X | VU | | | | déclin modéré (-43%) | EN | VU | EN | X | |
| <i>Columba palumbus</i> | Pigeon ramier | NP | M | | | | | | | augmentation modérée (+47%) | | | | | |
| <i>Corvus corone</i> | Corneille noire | NP | M | H | | | | | | déclin modéré (-4%) | | | | | |
| <i>Corvus monedula</i> | Choucas des tours | E | M | | X | | | | | déclin (-28%) | | NT | | | |
| <i>Coturnix coturnix</i> | Caille des blés | Np | | | | | | | | stable | | | NT | 50 c | |
| <i>Cyanistes caeruleus</i> | Mésange bleue | NP | M | | X | | | | | stable | | | | | |
| <i>Delichon urbicum</i> | Hirondelle de fenêtre | | M | | X | NT | | | | déclin modéré (-28%) | | | | | |
| <i>Emberiza calandra</i> | Bruant proyer | NC | M | | X | | | | | déclin modéré (-14%) | NT | | | | |
| <i>Emberiza citrinella</i> | Bruant jaune | NP | M | | X | VU | | | | déclin modéré (-48%) | EN | EN | | | |
| <i>Emberiza hortulana</i> | Bruant ortolan | | M | | X | EN | | EN | | fort déclin (-57%) | | | | | |
| <i>Erithacus rubecula</i> | Rougegorge familier | NP | M | H | X | | | | | déclin modéré (-25%) | | | | | |
| <i>Falco columbarius</i> | Faucon émerillon | Mpost | | | X | X | | | | | | | CR | | X |
| <i>Falco peregrinus</i> | Faucon pèlerin | E | | H | X | X | | | | augmentation modéré (+84%) | VU | EN | EN | X | X |
| <i>Falco tinnunculus</i> | Faucon crécerelle | NP | M | H | X | NT | | | | déclin modéré (-18%) | | | NT | | X |
| <i>Ficedula hypoleuca</i> | Gobemouche noir | | M | | X | VU | | | | stable | | | | | |
| <i>Fringilla coelebs</i> | Pinson des arbres | NP | M | H | X | | | | | augmentation modérée (+7%) | | | | | |
| <i>Fulmarus glacialis</i> | Fulmar boréal | | | | X | NT | | | | | EN | CR | EN | X | |
| <i>Gallinago gallinago</i> | Bécassine des marais | | M | | | | | | | | | | | | |
| <i>Garrulus glandarius</i> | Geai des chênes | | M | | | | | | | augmentation modéré (+14%) | | | | | |
| <i>Gypaetus barbatus</i> | Gypaète barbu | | T | | X | X | EN | | 2010-2020 | | | | | | |
| <i>Haematopus ostralegus</i> | Huitrier pie | | M | | | | | | | | VU | | CR | X | 460 |
| <i>Hirundo rustica</i> | Hirondelle rustique | | M | | X | NT | | | | déclin modéré (-31%) | | | | | |
| <i>Ichthyaetus melanocephalus</i> | Mouette mélanocéphale | | | H | X | X | | | | | CR | NT | EN | X | 40 |
| <i>Lanius collurio</i> | Pie-grièche écorcheur | | M | | X | NT | | | | stable | EN | | CR | X | |
| <i>Larus argentatus</i> | Goéland argenté | E | M | H | X | NT | | | | | VU | EN | | | 2300 |
| <i>Larus canus</i> | Goéland cendré | E | | | X | EN | | | | | RE | | CR | X | |
| <i>Larus fuscus</i> | Goéland brun | | | H | X | | | | | | EN | VU | CR | X | 1000 |
| <i>Larus marinus</i> | Goéland marin | E | M | H | X | | | | | | | NT | EN | X | 120 |

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut sur site | | | Directive Oiseaux annexe 1 | France protégée | France LR nicheurs | France LR hivernants | France LR migrants | PNA | STOC fr 2001-2015 | Normandie LR nicheurs | Normandie LR hivernants | Haute-Normandie LR nicheurs | Haute-Normandie dét. nicheurs | Haute-Normandie dét. hivernants/migrants |
|--------------------------------|-----------------------------|-----------------|---|---|----------------------------|-----------------|--------------------|----------------------|--------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--|
| | | NC | M | H | | | | | | | | | | | | |
| <i>Linaria cannabina</i> | Linotte mélodieuse | NC | M | H | | X | VU | | | déclin modéré (-30%) | VU | EN | | | | |
| <i>Luscinia megarhynchos</i> | Rossignol philomèle | Np | | | | X | | | | augmentation modérée (+7%) | NT | | NT | | | |
| <i>Morus bassanus</i> | Fou de Bassan | | M | H | | X | NT | | | | CR | | | | | |
| <i>Motacilla alba</i> | Bergeronnette grise | NC | M | | | X | | | | stable | | VU | | | | |
| <i>Motacilla cinerea</i> | Bergeronnette des ruisseaux | Mpost | | | | X | | | | déclin modéré (-27%) | | | NT | | | |
| <i>Motacilla flava</i> | Bergeronnette printanière | NP | | | | X | | | | stable | | | | | | |
| <i>Numenius arquata</i> | Courlis cendré | | M | | | | VU | | | | VU | | CR | X | 230 | |
| <i>Oenanthe oenanthe</i> | Traquet motteux | Np | M | | | X | NT | | | déclin modéré (-17%) | CR | | | | | |
| <i>Parus major</i> | Mésange charbonnière | NP | M | | | X | | | | stable | | | | | | |
| <i>Passer domesticus</i> | Moineau domestique | NC | M | | | X | | | | déclin modéré (-13%) | NT | NT | | | | |
| <i>Perdix perdix</i> | Perdrix grise | NP | | | | | | | | déclin modéré (-24%) | | | | | X | |
| <i>Phalacrocorax carbo</i> | Grand Cormoran | | M | H | | X | | | | | | | NT | | 550 | |
| <i>Phoenicurus ochruros</i> | Rougequeue noir | NP | M | | | X | | | | stable | | | | | | |
| <i>Phylloscopus collybita</i> | Pouillot véloce | NP | M | | | X | | | | déclin modéré (-15%) | | NT | | | | |
| <i>Pica pica</i> | Pie bavarde | | M | | | | | | | augmentation modérée (+13%) | | | | | | |
| <i>Picus viridis</i> | Pic vert | NP | | | | X | | | | déclin modéré (-6%) | | | | | | |
| <i>Pluvialis squatarola</i> | Pluvier argenté | | M | | | | | | | | | NT | | | 270 | |
| <i>Podiceps cristatus</i> | Grèbe huppé | | M | H | | X | | | | | VU | | VU | | 300 | |
| <i>Prunella modularis</i> | Accenteur mouchet | NC | | | | X | | | | déclin modéré (-25%) | | NT | | | | |
| <i>Riparia riparia</i> | Hirondelle de rivage | | M | | | X | | | | augmentation modérée (+39%) | | | NT | | | |
| <i>Rissa tridactyla</i> | Mouette tridactyle | E | | | | X | VU | | | | EN | | CR | X | | |
| <i>Saxicola rubetra</i> | Tarier des prés | | M | | | X | VU | | | déclin modéré (-54%) | VU | | EN | 10c. | | |
| <i>Saxicola rubicola</i> | Tarier pâtre | NC | M | H | | X | NT | | | déclin modéré (-28%) | | | | | | |
| <i>Streptopelia decaocto</i> | Tourterelle turque | Np | M | | | | | | | augmentation modérée (+15%) | | | | | | |
| <i>Sturnus vulgaris</i> | Etourneau sansonnet | NC | M | H | | | | | | déclin modéré (-12%) | NT | NT | | | | |
| <i>Sylvia atricapilla</i> | Fauvette à tête noire | NP | | | | X | | | | augmentation modéré (+27%) | | | | | | |
| <i>Sylvia communis</i> | Fauvette grisette | Np | | | | X | | | | stable | | | | | | |
| <i>Tadorna tadorna</i> | Tadorne de Belon | E | M | | | X | | | | | | | CR | X | 450 | |
| <i>Thalasseus sandvicensis</i> | Sterne caugek | | M | | X | X | NT | | | | | CR | | | X | |
| <i>Troglodytes troglodytes</i> | Troglodyte mignon | NP | M | | | X | | | | stable | | | | | | |
| <i>Turdus merula</i> | Merle noir | NC | M | | | | | | | stable | | | | | | |
| <i>Turdus philomelos</i> | Grive musicienne | NC | | | | | | | | stable | | | | | | |
| <i>Turdus viscivorus</i> | Grive draine | Np | | | | | | | | stable | | VU | | | | |
| <i>Tyto alba</i> | Effraie des clochers | E | | | | X | | | | | | | NT | | | |
| <i>Upupa epops</i> | Huppe fasciée | | M | | | X | | | | augmentation modérée (+16%) | VU | | CR | X | | |
| <i>Vanellus vanellus</i> | Vanneau huppé | | M | | | | NT | | | | EN | | EN | 25 c | 1500 | |

Tableau 24 : Liste complète des oiseaux observés en mer

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut sur site | | | Effectifs observés sur site | Directive Oiseaux annexe 1 | France protégée | France LR nicheurs | France LR hivernants | France LR migrants | P N A | STOC fr 2001-2015 | Normandie LR nicheurs | Normandie LR hivernants | Haute-Normandie LR nicheurs | Haute-Normandie dét. nicheurs | Haute-Normandie dét. hivernants/migrants |
|-----------------------------------|-----------------------|-----------------|---|---|-----------------------------|----------------------------|-----------------|--------------------|----------------------|--------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--|
| | | H | E | M | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Anas platyrhynchos</i> | Canard colvert | | | M | | | | | | | augmentation modérée (+23%) | | | | | | 1800 |
| <i>Calidris canutus</i> | Bécasseau maubèche | | | M | | | | NT | | | | | VU | | | | 250 |
| <i>Chroicocephalus ridibundus</i> | Mouette rieuse | H | E | M | | | X | NT | | | | CR | VU | EN | X | | 12000 |
| <i>Fulmarus glacialis</i> | Fulmar boréal | | | | | | X | NT | | | | EN | CR | EN | X | | |
| <i>Haematopus ostralegus</i> | Huîtrier pie | | E | M | | | | | | | | VU | | CR | X | | 460 |
| <i>Ichthyaetus melanocephalus</i> | Mouette mélanocéphale | H | E | M | X | | X | | | | | CR | NT | EN | X | | 40 |
| <i>Larus argentatus</i> | Goéland argenté | H | E | M | | | X | NT | | | | VU | EN | | | | 2300 |
| <i>Larus fuscus</i> | Goéland brun | H | E | | | | X | | | | | EN | VU | CR | X | | 1000 |
| <i>Larus marinus</i> | Goéland marin | H | E | M | | | X | | | | | | NT | EN | X | | 120 |
| <i>Melanitta nigra</i> | Macreuse noire | | | | | | | | | | | | CR | | | | 450 |
| <i>Morus bassanus</i> | Fou de Bassan | H | E | | | | X | NT | | | | CR | | | | | |
| <i>Numenius arquata</i> | Courlis cendré | | | M | | | | VU | | | | VU | | CR | X | | 230 |
| <i>Phalacrocorax carbo</i> | Grand Cormoran | H | E | M | | | X | | | | | | | NT | | | 550 |
| <i>Pluvialis squatarola</i> | Pluvier argenté | | | M | | | | | | | | | NT | | | | 270 |
| <i>Podiceps cristatus</i> | Grèbe huppé | H | | M | | | X | | | | | VU | | VU | | | 300 |
| <i>Rissa tridactyla</i> | Mouette tridactyle | | | | | | X | VU | | | | EN | | CR | X | | |
| <i>Tadorna tadorna</i> | Tadorne de Belon | | E | M | | | X | | | | | | | CR | X | | 450 |
| <i>Thalasseus sandvicensis</i> | Sterne caugek | | E | M | X | | X | NT | | | | | CR | | | | X |

Tableau 25 : Liste complète des oiseaux observés dans les talus de pieds de falaises

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut sur site | | | Directive Oiseaux annexe 1 | France protégée | France LR nicheurs | France LR hivernants | France LR migrants | P N A | STOC fr 2001-2015 | Normandie LR nicheurs | Normandie LR hivernants | Haute-Normandie LR nicheurs | Haute-Normandie dét. nicheurs | Haute-Normandie dét. hivernants/migrants |
|--------------------------------|-----------------------|-----------------|----|---|----------------------------|-----------------|--------------------|----------------------|--------------------|-------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cettia cetti</i> | Bouscarle de Cetti | | NP | M | | X | NT | | | | déclin modéré (-26%) | VU | | VU | | |
| <i>Columba palumbus</i> | Pigeon ramier | | NP | M | | | | | | | augmentation modérée (+47%) | | | | | |
| <i>Corvus corone</i> | Corneille noire | H | NP | M | | | | | | | déclin modéré (-4%) | | | | | |
| <i>Cyanistes caeruleus</i> | Mésange bleue | | NP | M | | X | | | | | stable | | | | | |
| <i>Emberiza citrinella</i> | Bruant jaune | | NP | M | | X | VU | | | | déclin modéré (-48%) | EN | EN | | | |
| <i>Erithacus rubecula</i> | Rougegorge familier | H | NC | M | | X | | | | | déclin modéré (-25%) | | | | | |
| <i>Fringilla coelebs</i> | Pinson des arbres | H | M | | | X | | | | | augmentation modérée (+7%) | | | | | |
| <i>Larus argentatus</i> | Goéland argenté | H | E | M | | X | NT | | | | | VU | EN | | | 2300 |
| <i>Larus fuscus</i> | Goéland brun | H | E | | | X | | | | | | EN | VU | CR | X | 1000 |
| <i>Larus marinus</i> | Goéland marin | H | E | M | | X | | | | | | | NT | EN | X | 120 |
| <i>Linaria cannabina</i> | Linotte mélodieuse | H | NC | M | | X | VU | | | | déclin modéré (-30%) | VU | EN | | | |
| <i>Luscinia megarhynchos</i> | Rossignol philomèle | | Np | | | X | | | | | augmentation modérée (+7%) | NT | | NT | | |
| <i>Oenanthe oenanthe</i> | Traquet motteux | | Np | M | | X | NT | | | | déclin modéré (-17%) | CR | | | | |
| <i>Parus major</i> | Mésange charbonnière | | NP | M | | X | | | | | stable | | | | | |
| <i>Phoenicurus ochruros</i> | Rougequeue noir | | NP | M | | X | | | | | stable | | | | | |
| <i>Phylloscopus collybita</i> | Pouillot véloce | | NP | M | | X | | | | | déclin modéré (-15%) | | NT | | | |
| <i>Prunella modularis</i> | Accenteur mouchet | | NC | | | X | | | | | déclin modéré (-25%) | | NT | | | |
| <i>Saxicola rubicola</i> | Tarier pâle | H | NC | M | | X | NT | | | | déclin modéré (-28%) | | | | | |
| <i>Sylvia atricapilla</i> | Fauvette à tête noire | | NP | M | | X | | | | | augmentation modérée (+27%) | | | | | |
| <i>Sylvia communis</i> | Fauvette grisette | | Np | M | | X | | | | | stable | | | | | |
| <i>Tadorna tadorna</i> | Tadorne de Belon | | E | M | | X | | | | | | | | CR | X | 450 |
| <i>Troglodytes troglodytes</i> | Troglodyte mignon | | NP | M | | X | | | | | stable | | | | | |
| <i>Turdus merula</i> | Merle noir | | NC | M | | | | | | | stable | | | | | |
| <i>Turdus philomelos</i> | Grive musicienne | | NC | | | | | | | | stable | | | | | |

Tableau 26 : Liste complète des oiseaux observées sur les falaises

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut sur site | | | Directive Oiseaux annexe 1 | France protégée | France LR nicheurs | France LR hivernants | France LR migrateurs | PNA | STOC fr 2001-2015 | Normandie LR nicheurs | Normandie LR hivernants | Haute-Normandie LR nicheurs | Haute-Normandie dét. nicheurs | Haute-Normandie dét. hivernants/migrateurs |
|--------------------------------|-----------------------|-----------------|---|---|----------------------------|-----------------|--------------------|----------------------|----------------------|-----|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--|
| <i>Anthus pratensis</i> | Pipit farlouse | | | | | X | VU | | | | stable | EN | | | | |
| <i>Anthus trivialis</i> | Pipit des arbres | | | | | X | | | | | déclin modéré (-9%) | | | | | |
| <i>Apus apus</i> | Martinet noir | | E | M | | X | NT | | | | déclin modéré (-35%) | | | | | |
| <i>Columba palumbus</i> | Pigeon ramier | | N | M | | | | | | | augmentation modérée (+47%) | | | | | |
| <i>Corvus corone</i> | Corneille noire | H | N | M | | | | | | | déclin modéré (-4%) | | | | | |
| <i>Corvus monedula</i> | Choucas des tours | H | E | M | | X | | | | | déclin (-28%) | | NT | | | |
| <i>Delichon urbicum</i> | Hirondelle de fenêtre | | | M | | X | NT | | | | déclin modéré (-28%) | | | | | |
| <i>Emberiza citrinella</i> | Bruant jaune | | | | | X | VU | | | | déclin modéré (-48%) | EN | EN | | | |
| <i>Falco peregrinus</i> | Faucon pèlerin | H | E | | X | X | | | | | augmentation modérée (+84%) | VU | EN | EN | X | X |
| <i>Falco tinnunculus</i> | Faucon crécerelle | | N | M | | X | NT | | | | déclin modéré (-18%) | | | NT | | X |
| <i>Gypaetus barbatus</i> | Gypaète barbu | | E | | X | X | EN | | 2010-2020 | | | | | | | |
| <i>Hirundo rustica</i> | Hirondelle rustique | | E | M | | X | NT | | | | déclin modéré (-31%) | | | | | |
| <i>Linaria cannabina</i> | Linotte mélodieuse | | | | | X | VU | | | | déclin modéré (-30%) | VU | EN | | | |
| <i>Phoenicurus ochruros</i> | Rougequeue noir | | | | | X | | | | | stable | | | | | |
| <i>Saxicola rubicola</i> | Tarier pâtre | | | | | X | NT | | | | déclin modéré (-28%) | | | | | |
| <i>Troglodytes troglodytes</i> | Troglodyte mignon | | | | | X | | | | | stable | | | | | |
| <i>Turdus merula</i> | Merle noir | | | | | | | | | | stable | | | | | |

Tableau 27 : Liste complète des oiseaux observés sur le haut des falaises

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut sur site | | | Directive Oiseaux annexe 1 | France protégée | France LR nicheurs | France LR hivernants | France LR migrants | P N A | STOC fr 2001-2015 | Normandie LR nicheurs | Normandie LR hivernants | Haute-Normandie LR nicheurs | Haute-Normandie dét. nicheurs | Haute-Normandie dét. hivernants/migrants |
|----------------------------|---------------------------|-----------------|---------|--------|----------------------------|-----------------|--------------------|----------------------|--------------------|-------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--|
| | | H | N | M | | | | | | | | | | | | |
| <i>Accipiter nisus</i> | Epervier d'Europe | | N p | M | | X | | | | | déclin modéré (-22%) | | | VU | | |
| <i>Alauda arvensis</i> | Alouette des champs | H | N C | M | | | | | | | déclin modéré (-20%) | VU | NT | | | X |
| <i>Anas crecca</i> | Sarcelle d'hiver | | | M | | | | | | | | CR | | CR | X | 750 |
| <i>Anthus pratensis</i> | Pipit farlouse | H | N p. | M | | X | | | | | stable | EN | | | | |
| <i>Anthus trivialis</i> | Pipit des arbres | | N C | | | X | | | | | déclin modéré (-9%) | | | | | |
| <i>Apus apus</i> | Martinet noir | | E | M | | X | | | | | déclin modéré (-35%) | | | | | |
| <i>Buteo buteo</i> | Buse variable | | E | | | X | | | | | déclin modéré (-8%) | | | | | |
| <i>Carduelis carduelis</i> | Chardonneret élégant | | N P | M t | | X | | | | | déclin modéré (-55%) | | | | | |
| <i>Chloris chloris</i> | Verdier d'Europe | H | N P | M | | X | | | | | déclin (-42%) | | | | | |
| <i>Columba palumbus</i> | Pigeon ramier | | N P | M | | | | | | | augmentation modérée (+47%) | | | | | |
| <i>Corvus corone</i> | Corneille noire | H | N P | M | | | | | | | déclin modéré (-4%) | | | | | |
| <i>Corvus monedula</i> | Choucas des tours | H | E | M | | X | | | | | déclin (-28%) | | NT | | | |
| <i>Cyanistes caeruleus</i> | Mésange bleue | | N P | M | | X | | | | | stable | | | | | |
| <i>Delichon urbicum</i> | Hirondelle de fenêtre | | | M | | X | | | | | déclin modéré (-28%) | | | | | |
| <i>Emberiza calandra</i> | Bruant proyer | | N C | M | | X | | | | | déclin modéré (-14%) | NT | | | | |
| <i>Emberiza citrinella</i> | Bruant jaune | | N P | M | | X | | | | | déclin modéré (-48%) | EN | EN | | | |
| <i>Emberiza hortulana</i> | Bruant ortolan | | | M | X | X | | EN | | | fort déclin (-57%) | | | | | |
| <i>Erithacus rubecula</i> | Rougegorge familier | H | N C | M | | X | | | | | déclin modéré (-25%) | | | | | |
| <i>Falco peregrinus</i> | Faucon pèlerin | H | E | | X | X | | | | | augmentation modéré (+84%) | VU | EN | EN | X | X |
| <i>Falco tinnunculus</i> | Faucon crécerelle | H | N P | M | | X | | | | | déclin modéré (-18%) | | | NT | | X |
| <i>Ficedula hypoleuca</i> | Gobemouche noir | | | M | | X | | | | | stable | | | | | |
| <i>Fringilla coelebs</i> | Pinson des arbres | H | | M | | X | | | | | augmentation modérée (+7%) | | | | | |
| <i>Gallinago gallinago</i> | Bécassine des marais | | | M | | | | | | | | CR | NT | CR | X | 7500 |
| <i>Garrulus glandarius</i> | Geai des chênes | | | M | | | | | | | augmentation modéré (+14%) | | | | | |
| <i>Hirundo rustica</i> | Hirondelle rustique | | E | M | | X | | | | | déclin modéré (-31%) | | | | | |
| <i>Lanius collurio</i> | Pie-grièche écorcheur | | | M | X | X | | | | | stable | EN | | CR | X | |
| <i>Linaria cannabina</i> | Linotte mélodieuse | H | N C | M | | X | | | | | déclin modéré (-30%) | VU | EN | | | |
| <i>Motacilla alba</i> | Bergeronnette grise | | N C | M | | X | | | | | stable | | VU | | | |
| <i>Motacilla flava</i> | Bergeronnette printanière | | N P | M | | X | | | | | stable | | | | | |
| <i>Parus major</i> | Mésange charbonnière | | N P | M | | X | | | | | stable | | | | | |
| <i>Passer domesticus</i> | Moineau domestique | | N C | M | | X | | | | | déclin modéré (-13%) | NT | NT | | | |

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut sur site | | Directive Oiseaux annexe 1 | France protégée | France LR nicheurs | France LR hivernants | France LR migrants | P N A | STOC fr 2001-2015 | Normandie LR nicheurs | Normandie LR hivernants | Haute-Normandie LR nicheurs | Haute-Normandie dét. nicheurs | Haute-Normandie dét. hivernants/migrants |
|--------------------------------|-----------------------|-----------------|--------|----------------------------|-----------------|--------------------|----------------------|--------------------|-------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--|
| <i>Phoenicurus ochruros</i> | Rougequeue noir | | N P | M | X | | | | | stable | | | | | |
| <i>Phylloscopus collybita</i> | Pouillot véloce | | N P | M | X | | | | | déclin modéré (-15%) | | NT | | | |
| <i>Prunella modularis</i> | Accenteur mouchet | | N C | | X | | | | | déclin modéré (-25%) | | NT | | | |
| <i>Riparia riparia</i> | Hirondelle de rivage | | | M | X | | | | | augmentation modérée (+39%) | | | NT | | |
| <i>Saxicola rubicola</i> | Tarier pâtre | H | N C | M | X | NT | | | | déclin modéré (-28%) | | | | | |
| <i>Streptopelia decaocto</i> | Tourterelle turque | | N p | M | | | | | | augmentation modérée (+15%) | | | | | |
| <i>Sturnus vulgaris</i> | Etourneau sansonnet | H | N C | M | | | | | | déclin modéré (-12%) | NT | NT | | | |
| <i>Sylvia atricapilla</i> | Fauvette à tête noire | | N P | M | X | | | | | augmentation modéré (+27%) | | | | | |
| <i>Sylvia communis</i> | Fauvette grisette | | N p | M | X | | | | | stable | | | | | |
| <i>Troglodytes troglodytes</i> | Troglodyte mignon | | N P | M | X | | | | | stable | | | | | |
| <i>Turdus merula</i> | Merle noir | | N C | M | | | | | | stable | | | | | |
| <i>Turdus philomelos</i> | Grive musicienne | | N C | | | | | | | stable | | | | | |
| <i>Turdus viscivorus</i> | Grive draine | | N p | | | | | | | stable | | VU | | | |
| <i>Tyto alba</i> | Effraie des clochers | | E | | X | | | | | | | | NT | | |
| <i>Upupa epops</i> | Huppe fasciée | | | M | X | | | | | augmentation modérée (+16%) | VU | | CR | X | |

Tableau 28 : Liste complète des oiseaux observés dans les cultures

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut sur site | | | Directive Oiseaux annexe 1 | France protégée | France LR nicheurs | France LR hivernants | France LR migrateurs | P N A | STOC fr 2001-2015 | Normandie LR nicheurs | Normandie LR hivernants | Haute-Normandie LR nicheurs | Haute-Normandie dét. nicheurs | Haute-Normandie dét. hivernants/migrateurs | | |
|-----------------------------------|-----------------------|-----------------|-----|---|----------------------------|-----------------|--------------------|----------------------|----------------------|-------|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--|------|------|
| | | . | Np | M | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Accipiter nisus</i> | Epervier d'Europe | . | Np | M | | X | | | | | | | | VU | | | | |
| <i>Alauda arvensis</i> | Alouette des champs | H | NC | M | | | | NT | | | | VU | NT | | | X | | |
| <i>Anthus pratensis</i> | Pipit farlouse | H | Np. | M | | X | | VU | | | | | | | | | | |
| <i>Anthus trivialis</i> | Pipit des arbres | | NC | | | X | | | | | | | | | | | | |
| <i>Apus apus</i> | Martinet noir | | E | M | | X | | NT | | | | | | | | | | |
| <i>Burhinus oedicephalus</i> | Œdicnème criard | | | M | X | X | | | | | | | | EN | X | | | |
| <i>Buteo buteo</i> | Buse variable | | E | | | X | | | | | | | | | | | | |
| <i>Carduelis carduelis</i> | Chardonneret élégant | | NP | M | | X | | VU | | | | | | | | | | |
| <i>Chloris chloris</i> | Verdier d'Europe | H | NP | M | | X | | VU | | | | | | | | | | |
| <i>Chroicocephalus ridibundus</i> | Mouette rieuse | H | E | M | | X | | NT | | | | CR | VU | EN | X | 12000 | | |
| <i>Circus cyaneus</i> | Busard Saint-Martin | | | M | X | X | | | | | | | | EN | VU | NT | X | 80 |
| <i>Columba palumbus</i> | Pigeon ramier | | NP | M | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Corvus corone</i> | Corneille noire | H | NP | M | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Corvus monedula</i> | Choucas des tours | H | E | M | | X | | | | | | | | NT | | | | |
| <i>Coturnix coturnix</i> | Caille des blés | | Np | | | | | | | | | | | NT | 50 c | | | |
| <i>Cyanistes caeruleus</i> | Mésange bleue | | NP | M | | X | | | | | | | | | | | | |
| <i>Delichon urbicum</i> | Hirondelle de fenêtre | | | M | | X | | NT | | | | | | | | | | |
| <i>Emberiza calandra</i> | Bruant proyer | | NC | M | | X | | | | | | | | NT | | | | |
| <i>Emberiza citrinella</i> | Bruant jaune | | NP | M | | X | | VU | | | | | | EN | EN | | | |
| <i>Erithacus rubecula</i> | Rougegorge familier | H | NC | M | | X | | | | | | | | | | | | |
| <i>Falco columbarius</i> | Faucon émerillon | | | M | X | X | | | | | | | | CR | | X | | |
| <i>Falco tinnunculus</i> | Faucon crécerelle | H | NP | M | | X | | NT | | | | | | NT | | X | | |
| <i>Ficedula hypoleuca</i> | Gobemouche noir | | | M | | X | | VU | | | | | | | | | | |
| <i>Fringilla coelebs</i> | Pinson des arbres | H | | M | | X | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hirundo rustica</i> | Hirondelle rustique | | E | M | | X | | NT | | | | | | | | | | |
| <i>Ichthyaetus melanocephalus</i> | Mouette mélanocéphale | H | E | M | X | X | | | | | | | | CR | NT | EN | X | 40 |
| <i>Larus argentatus</i> | Goéland argenté | H | E | M | | X | | NT | | | | | | VU | EN | | 2300 | |
| <i>Larus canus</i> | Goéland cendré | | E | M | | X | | EN | | | | | | RE | | CR | X | 750 |
| <i>Larus fuscus</i> | Goéland brun | H | E | | | X | | | | | | | | EN | VU | CR | X | 1000 |
| <i>Linaria cannabina</i> | Linotte mélodieuse | H | NC | M | | X | | VU | | | | | | VU | EN | | | |
| <i>Motacilla alba</i> | Bergeronnette grise | | NC | M | | X | | | | | | | | | VU | | | |

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut sur site | | Directive Oiseaux annexe 1 | France protégée | France LR nicheurs | France LR hivernants | France LR migrants | P N A | STOC fr 2001-2015 | Normandie LR nicheurs | Normandie LR hivernants | Haute-Normandie LR nicheurs | Haute-Normandie dét. nicheurs | Haute-Normandie dét. hivernants/migrants |
|--------------------------------|-----------------------------|-----------------|----|----------------------------|-----------------|--------------------|----------------------|--------------------|-------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--|
| <i>Motacilla cinerea</i> | Bergeronnette des ruisseaux | | M | | X | | | | | déclin modéré (-27%) | | | NT | | |
| <i>Motacilla flava</i> | Bergeronnette printanière | NP | M | | X | | | | | stable | | | | | |
| <i>Oenanthe oenanthe</i> | Traquet motteux | Np | M | | X | NT | | | | déclin modéré (-17%) | CR | | | | |
| <i>Parus major</i> | Mésange charbonnière | NP | | | X | | | | | stable | | | | | |
| <i>Passer domesticus</i> | Moineau domestique | NC | M | | X | | | | | déclin modéré (-13%) | NT | NT | | | |
| <i>Perdix perdix</i> | Perdrix grise | NP | | | | | | | | déclin modéré (-24%) | | | | | X |
| <i>Phoenicurus ochruros</i> | Rougequeue noir | NP | M | | X | | | | | stable | | | | | |
| <i>Phylloscopus collybita</i> | Pouillot véloce | NP | M | | X | | | | | déclin modéré (-15%) | | NT | | | |
| <i>Pica pica</i> | Pie bavarde | E | M | | | | | | | augmentation modérée (+13%) | | | | | |
| <i>Picus viridis</i> | Pic vert | NP | | | X | | | | | déclin modéré (-6%) | | | | | |
| <i>Prunella modularis</i> | Accenteur mouchet | NC | | | X | | | | | déclin modéré (-25%) | | NT | | | |
| <i>Riparia riparia</i> | Hirondelle de rivage | | M | | X | | | | | augmentation modérée (+39%) | | | NT | | |
| <i>Saxicola rubetra</i> | Tarier des prés | | M | | X | VU | | | | déclin modéré (-54%) | VU | | EN | 10 c | |
| <i>Saxicola rubicola</i> | Tarier pâtre | H | NC | M | X | NT | | | | déclin modéré (-28%) | | | | | |
| <i>Streptopelia decaocto</i> | Tourterelle turque | | Np | M | | | | | | augmentation modérée (+15%) | | | | | |
| <i>Sturnus vulgaris</i> | Etourneau sansonnet | H | NC | M | | | | | | déclin modéré (-12%) | NT | NT | | | |
| <i>Sylvia atricapilla</i> | Fauvette à tête noire | NP | M | | X | | | | | augmentation modérée (+27%) | | | | | |
| <i>Sylvia communis</i> | Fauvette grisette | Np | M | | X | | | | | stable | | | | | |
| <i>Troglodytes troglodytes</i> | Troglodyte mignon | NP | M | | X | | | | | stable | | | | | |
| <i>Turdus merula</i> | Merle noir | NC | M | | | | | | | stable | | | | | |
| <i>Turdus philomelos</i> | Grive musicienne | NC | | | | | | | | stable | | | | | |
| <i>Turdus viscivorus</i> | Grive draine | Np | | | | | | | | stable | | VU | | | |
| <i>Vanellus vanellus</i> | Vanneau huppé | | M | | | NT | | | | | EN | | EN | 25 c | 1500 |

10.3. Annexe 3 : rapport d'expertise des chiroptères (O-GEO, 2020)



**Le Havre (76)
Dollemard**

Analyse de l'activité des Chiroptères

09/10/2020

O-GEO



CLIENT

| | |
|----------------|--|
| RAISON SOCIALE | SCE – Agence Nantes |
| COORDONNÉES | 4 rue Viviani CS26220 44262 NANTES Cedex 2 Tél. 02.51.17.29.29 - Fax 02.51.17.29.99 E-mail: sce@sce.fr |
| INTERLOCUTEUR | M. Cyril Bellanger Tél. 02 51 17 29 65 06.87.72.31.77 |

O-GEO

| | |
|---------------|--|
| COORDONNÉES | La Cribotière 44521 COUFFE Tél. 06 33 07 64 48 E-mail : contact@o-geo.net |
| INTERLOCUTEUR | Monsieur GOURET Laurent Tél. 06 33 07 64 48 E-mail : etude@o-geo.net |

RAPPORT

| | |
|--------------------|--|
| TITRE | Analyse de l'activité des Chiroptères : - peuplement ; - indice d'activité ; |
| NOMBRE DE PAGES | 15 |
| NOMBRE D'ANNEXES | 0 |
| OFFRE DE RÉFÉRENCE | Édition 1 – Octobre 2020 |
| N° COMMANDE | |

SIGNATAIRE

| RÉFÉRENCE | DATE | RÉVISION DU DOCUMENT | OBJET DE LA RÉVISION | RÉDACTEUR | CONTRÔLE QUALITÉ |
|-----------|------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|---------------------|
| | 09/10/2020 | Édition 1 | | Ludivine Delamare | Laurent GOURET |

Sommaire

| | |
|--|-----------|
| INTRODUCTION | 5 |
| 1. LOCALISATION DE L'AIRES D'ETUDE | 5 |
| 2. MISSIONS | 5 |
| ÉTAT INITIAL | 5 |
| 1. MÉTHODOLOGIE | 5 |
| 1.1. L'aire d'étude | 5 |
| 1.2. Sessions, points d'écoute et durée de l'écoute | 5 |
| 1.2.1. Sessions..... | 5 |
| 1.2.2. Point d'écoute | 5 |
| 1.2.3. Durée cumulée de l'écoute de l'activité des Chiroptères..... | 7 |
| 1.2.4. Conditions météorologiques | 7 |
| 1.3. Matériel de détection, d'enregistrement et d'analyse | 7 |
| 1.3.1. Matériel de détection et d'enregistrement..... | 7 |
| 1.3.2. Logiciel d'identification des séquences..... | 7 |
| 1.3.3. Logiciel de traitement des séquences | 7 |
| 1.4. Détermination des taxons | 7 |
| 1.5. Traitement des données | 8 |
| 1.5.1. De l'enregistrement à la séquence puis au contact | 8 |
| 1.6. Analyse de l'activité | 8 |
| 1.6.1. Liste des espèces inventoriées..... | 8 |
| 1.6.2. Activité à l'échelle du peuplement..... | 8 |
| 1.6.3. Activité spécifique | 8 |
| 2. RÉSULTATS | 9 |
| 2.1. Liste des espèces inventoriées | 9 |
| 2.2. Activité des Chiroptères | 10 |
| 2.2.1. À l'échelle du peuplement chiroptérologique | 10 |
| 2.2.1.1. Niveau de présence | 10 |
| 2.2.1.2. Diversité et niveau d'activité par point | 10 |
| 2.2.1.3. Profil journalier de l'activité par point | 11 |
| 2.2.2. À l'échelle des espèces | 11 |
| 2.2.2.1. Les espèces très communes | 11 |
| 2.2.2.1.1. La Pipistrelle commune | 11 |
| 2.2.2.1.2. La Pipistrelle de Kuhl..... | 12 |

| | |
|---|-----------|
| 2.2.2.2. Les espèces communes | 12 |
| 2.2.2.2.1. <i>La Pipistrelle de Nathusius</i> | 12 |
| 2.2.2.2.2. <i>La Barbastelle d'Europe</i> | 13 |
| 2.2.2.3. Les espèces peu communes | 13 |
| 2.2.2.3.1. <i>La Noctule commune</i> | 13 |
| 2.2.2.3.2. <i>La Noctule de Leisler</i> | 13 |
| 2.2.2.3.3. <i>La Sérotine commune</i> | 13 |
| 2.2.2.3.4. <i>Le Murin à moustaches</i> | 13 |
| 2.2.2.3.5. <i>L'Oreillard gris</i> | 13 |
| 2.3. Synthèse des niveaux de fréquentation | 14 |
| 3. CONCLUSION..... | 15 |

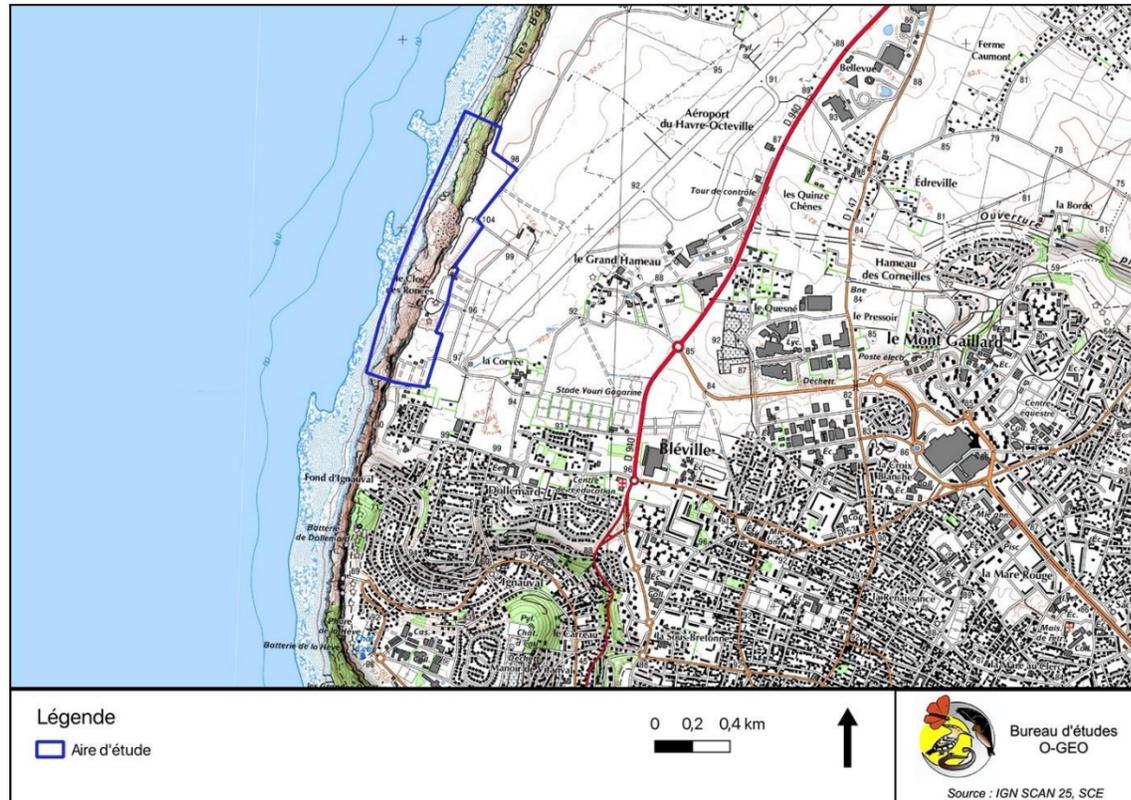
O-GEO

Les Chiroptères

INTRODUCTION

1. LOCALISATION DE L'AIRE D'ETUDE

L'aire d'étude se situe sur la commune du Havre, département de la Seine maritime (76), près du Cap de la Hève au niveau de la baie de Seine (Carte 1).



Carte 1 : localisation de la zone d'étude

2. MISSIONS

Le bureau d'études O-GEO est missionné pour analyser des séquences issues d'une campagne d'enregistrement des émissions de Chiroptères. Cette analyse permet :

- De définir le peuplement présent durant la période contrôlée ;
- D'évaluer le niveau de fréquentation des Chiroptères.

ÉTAT INITIAL

1. MÉTHODOLOGIE

1.1. L'aire d'étude

L'aire d'étude est située sur la frange littorale de la baie de Seine, au nord du centre bourg du Havre, au lieu-dit « Dollemard » (Carte 2). Elle est bordée par une végétation basse de bord de mer à l'ouest et par des cultures à l'est.

Cette frange de végétation de bord de mer peut offrir des zones d'alimentation et de déplacement pour les Chiroptères. Les parties boisées, situées proche de l'aire d'étude peuvent offrir des gîtes sylvestres pour les espèces arboricoles. La proximité des zones urbaines offre une possibilité de gîte pour les espèces anthropophiles.

1.2. Sessions, points d'écoute et durée de l'écoute

1.2.1. Sessions

L'étude s'appuie sur une session effectuée à l'initiative du bureau d'étude SCE :

- En période estivale (mise-bas et élevage des jeunes) :
 - o 12 mai 2020 ;
 - o 09 juin 2020 ;
- En période automnale (transit vers les gîtes d'hibernation) :
 - o 20 août 2020.

Les relevés permettent éventuellement de distinguer la présence d'un gîte en période de mise-bas et d'élevage des jeunes et de transit automnal à proximité des points d'écoute.

1.2.2. Point d'écoute

La méthode du point d'écoute consiste à mesurer l'activité à proximité d'un habitat soit considéré comme attractif soit pour lequel l'attractivité des Chiroptères doit être évaluée.

Dans cette étude, les points d'écoute sont répartis le long de l'aire d'étude (Carte 2) :

- Point 1 : au niveau d'un chemin côtier longeant le trait de côte et les cultures (Photo. 1) ;
- Point 2 : au niveau d'une haie arbustive située entre une friche et une culture (Photo. 2) ;
- Point 3 : au niveau d'une zone ouverte donnant sur une friche et une prairie (Photo. 3).

L'activité est mesurée grâce à un détecteur-enregistreur d'ultrason fonctionnant en mode automatique. Le bureau d'études SCE s'est chargé du choix des emplacements et de la pose des appareils.

Ces points permettent donc de contrôler la fréquentation des Chiroptères dans un environnement immédiat du point d'écoute.



Carte 2 : localisation des points d'écoute à une échelle rapprochée sur vue aérienne



Photo. 1 : vue de l'environnement immédiat du point 1 (SCE, mai 2020)



Photo. 2: vue de l'environnement immédiat du point 2 (SCE, mai 2020)



Photo. 3: vue du Mini-batcorder et de l'environnement immédiat du point 3 (SCE, mai 2020)

1.2.3. Durée cumulée de l'écoute de l'activité des Chiroptères

Chaque appareil est mis en marche avant le coucher du soleil et est arrêté après son lever.

Ainsi, le période de fonctionnement de l'appareil englobe la phase nocturne.

Au total, l'étude s'appuie sur 80 heures d'écoutes, réparties sur 3 points et 3 sessions par points (Tableau 1).

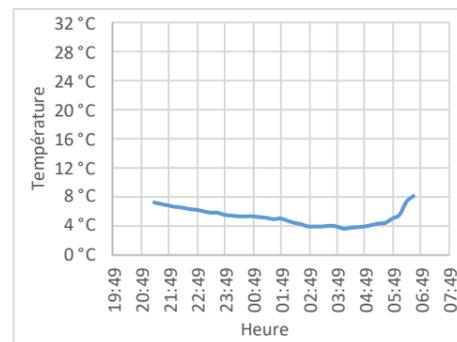
| Date | Point | Détecteur | | Soleil | | Durée du fonctionnement * | Durée de la nuit * | Durée de l'écoute nocturne * |
|----------------------|-------|-----------|-------|---------|-------|---------------------------|--------------------|------------------------------|
| | | Début | Fin | Coucher | Lever | | | |
| 12/05/2020 | Pt 1 | 20:45 | 19:31 | 21:29 | 06:16 | 22,8 | 8,8 | 8,8 |
| | Pt 2 | 21:16 | 19:31 | 21:29 | 06:16 | 22,3 | 8,8 | 8,8 |
| | Pt 3 | 21:10 | 19:31 | 21:29 | 06:16 | 22,3 | 8,8 | 8,8 |
| 09/06/2020 | Pt 1 | 21:27 | 07:26 | 22:01 | 05:51 | 10,0 | 7,8 | 7,8 |
| | Pt 2 | 21:49 | 07:37 | 22:01 | 05:52 | 9,8 | 7,8 | 7,8 |
| | Pt 3 | 21:47 | 07:25 | 22:01 | 05:52 | 9,6 | 7,8 | 7,8 |
| 20/08/2020 | Pt 1 | 20:37 | 08:17 | 21:04 | 06:58 | 11,7 | 9,9 | 9,9 |
| | Pt 2 | 20:43 | 10:38 | 21:04 | 06:58 | 13,9 | 9,9 | 9,9 |
| | Pt 3 | 21:02 | 08:05 | 21:04 | 06:58 | 11,1 | 9,9 | 9,9 |
| Total général | | | | | | 133,4 | 79,6 | 79,6 |

Tableau 1 : durée de l'écoute de l'activité des Chiroptères et de la phase nocturne (* en heure décimale)

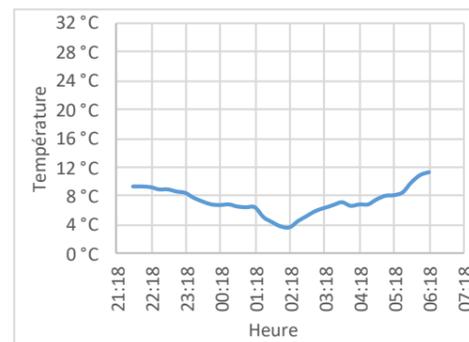
1.2.4. Conditions météorologiques

Lors des sessions estivales de mai et de juin, malgré une absence de vent et de pluie, les températures nocturnes sont restées sous les 12°C, se maintenant entre 08 et 04 °C durant la première session et 4 et 11°C durant la seconde. Ces faibles températures peuvent impliquer une très faible activité des Chiroptères voire une absence pour des températures approchant les 4°C. (Graph. 1 et Graph. 2).

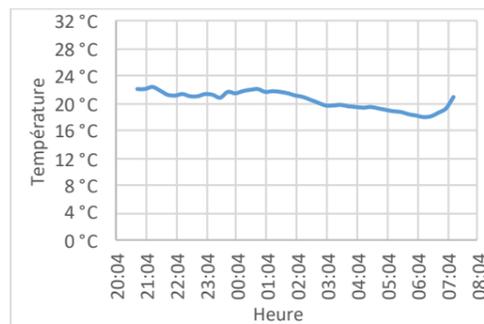
Pour la troisième session, les conditions météorologiques étaient favorables avec des températures supérieures à 12°C en début de nuit, une absence de vent et de pluie (Graph. 3).



Graph. 1 : évolution de la température au cours de la nuit du 12/05/2020



Graph. 2 : évolution de la température au cours de la nuit du 09/06/2020



Graph. 3 : évolution de la température au cours de la nuit du 20/08/2020

1.3. Matériel de détection, d'enregistrement et d'analyse

1.3.1. Matériel de détection et d'enregistrement

Les modèles utilisés sont le Batcorder et le Mini-batcorder issus de la technologie allemande ecoObs.

À chaque détection d'émission ultrasonore, et en fonction de seuils paramétrés, l'appareil génère un fichier horodaté.

En fin de nuit, un fichier liste l'ensemble des séquences enregistrées, les heures de démarrage et d'arrêt de l'appareil et les seuils de paramétrage.

1.3.2. Logiciel d'identification des séquences

Le logiciel batldent permet d'attribuer une, deux, trois espèces ou groupes d'espèces pour chaque séquence. Un taux de probabilité d'identification automatique est apporté à chaque détermination.

Le logiciel BcAnalyze3 propose oscillogramme, spectrogramme, spectre d'énergie et écoute en expansion de temps.

1.3.3. Logiciel de traitement des séquences

Ce logiciel permet de gérer l'ensemble des séquences, et de préciser les conditions d'enregistrement de chaque session. Ce logiciel assure le traitement des séquences une fois l'identification automatique effectuée. Le contrôle est facilité par une prévisualisation des signaux. Dans le cas où une séquence demande à être analysée précisément, l'interface ouvre le programme BcAnalyze2 de manière à étudier le signal plus finement. Le nom attribué automatiquement à une séquence peut être rapidement précisé voire corrigé à partir d'une liste prédéfinie, elle-même modifiable. Les données sont exportables pour développer l'analyse sur des tableurs.

1.4. Détermination des taxons

La détermination des taxons s'appuie sur l'analyse acoustique des séquences.

Nous suivons l'ordre de la procédure décrite ci-dessous :

- 1 : lancement de l'identification automatique (par le logiciel Batldent)
- 2 : prévisualisation des signaux pour contrôler l'ensemble des séquences et valider l'identification à fort taux de probabilité (essentiellement pour la Pipistrelle commune, la Barbastelle, le Grand Rhinolophe, les Noctules en transit, etc.)
- 3 : en cas de doute ou de non détection d'une autre espèce, la séquence est analysée sur BcAnalyze2, voire écoutée pour identifier avec certitude le taxon ou le groupe taxinomique :
 - o En cas d'identification automatique de certaines espèces comme les Pipistrelles de Kuhl et de Nathusius, le Vesper de Savi, les Noctules et Sérotine en chasse, les Oreillards et l'ensemble des murins, la séquence est aussi analysée ;
 - o Pour ces analyses complémentaires nous suivons la méthode d'identification développée par Michel

Barataud (Barataud M., 2012)¹ ;

- 4 : validation et/ou correction du nom du taxon ou du groupe correspondant à la séquence analysée.

Nous rappelons que la détermination des espèces à partir de l'analyse d'une séquence souffre de certaines limites. Dans le meilleur des cas, nous attribuerons avec certitude le nom d'une espèce à une séquence. Dans d'autres cas, un doute subsiste et donc notre niveau de certitude passe au probable voire au possible.

Lorsque la diagnose ne permet pas d'associer un nom d'espèce à une séquence, nous attribuons un nom de groupe taxinomique à celle-ci. Cela se produit quand les animaux évoluent dans un milieu qui implique d'utiliser un type de signal adapté, on parle alors de convergence de comportement acoustique des Chauves-souris. Nous restons aussi au niveau du groupe taxinomique quand elles utilisent des signaux similaires mais dans un environnement différent. Dans ce dernier cas, les milieux sont trop proches les uns des autres à l'échelle du point d'écoute. L'enregistrement « passif » ne permet pas de savoir si l'espèce s'aventure dans l'un ou l'autre des milieux quand ces signaux sont enregistrés. Ne pouvant associer le type de signal avec le type de milieu, nous ne pouvons aboutir à une identification précise de l'espèce.

1.5. Traitement des données

1.5.1. De l'enregistrement à la séquence puis au contact

Chaque enregistrement est analysé pour aboutir à la détermination d'une ou de plusieurs espèces. Dans certains cas, un enregistrement est généré par le passage de plusieurs espèces (exemple : si un fichier enregistre 3 espèces, il apporte 3 séquences). Par conséquent, un enregistrement peut générer une à plusieurs séquences.

Un même passage de Chauves-souris peut générer plusieurs séquences mais sur une période très courte ; de quelques secondes. Pour éviter ce biais qui peut induire un niveau d'activité supérieur, nous considérons qu'un contact est le fait d'un passage d'une chauve-souris durant une période de 5 secondes. Ainsi une séquence d'une durée supérieure à 5 secondes peut générer plusieurs contacts. À l'inverse, plusieurs séquences peuvent générer un seul contact si le cumul de celles-ci ne dépasse les 5 secondes.

En fonction des problématiques étudiées, comparer les niveaux d'activité entre espèce s'avère pertinent. Cependant, la capacité de détecter une espèce est tributaire de sa puissance d'émission. Certaines espèces comme les Noctules ont des cris très puissants qui peuvent être captés jusqu'à une centaine de mètres. Pour d'autres espèces comme les Rhinolophes, cette distance est de l'ordre de quelques mètres. Par conséquent, appliquer un coefficient de correction peut s'avérer pertinent. Nous proposons dans ce cas une correction de l'indice d'activité en nombre de contacts ou en nombre de contacts par heure qui s'appuie sur les coefficients de détectabilité publié par Michel Barataud (Barataud M., 2012)¹.

1.6. Analyse de l'activité

1.6.1. Liste des espèces inventoriées

Dans un premier temps l'analyse de l'activité des Chiroptères décrit le peuplement inventorié à travers :

- Une liste d'espèce, ou de groupe d'espèces quand la diagnose n'a pas permis d'associer une séquence à une seule espèce ;
- Un tableau de synthèse des nombres de contacts enregistrés par espèce sur chaque point d'écoute ou durant chaque session si le nombre de points d'écoute est limité ;
- Un graphique de distribution :
 - o Du nombre d'espèces par point ;
 - o De l'activité moyenne cumulée par point.
- Un graphique de distribution :
 - o Du nombre de points couvert par chaque espèce ;
 - o Du nombre moyen de contacts générés par chaque espèce.

1.6.2. Activité à l'échelle du peuplement

À ce niveau, l'activité est analysée à l'échelle de l'aire d'étude. Elle s'appuie sur la comparaison pour chaque espèce :

- Du pourcentage de points d'écoute signalant chacune d'entre-elles ;
- Espèces très communes : 75 à 100 % des points d'écoute ;
- Espèces communes : 50 à 75 % des points d'écoute ;
- Espèces peu communes : 25 à 50 % des points d'écoute ;
- Espèces localisées : < 25 % des points d'écoute.

Du nombre moyen de contacts par nuit, tous points confondus, qui évoque différents niveaux d'activité :

- Élevé : plusieurs centaines de contacts par nuit en moyenne ;
- Moyen : plusieurs dizaines de contacts par nuit en moyenne ;
- Faible : quelques contacts par nuits ;
- Très faible : moins d'un contact par nuit (espèce non contactée à chaque session par exemple).

1.6.3. Activité spécifique

Pour chaque espèce, nous reprenons :

- Le nombre moyen de contacts par nuit pour chaque point d'écoute ;
- Le profil de l'activité au cours de chaque session :
 - o En période estivale ;
 - o En période automnale.

Ce niveau d'analyse permet de préciser les niveaux d'activité identifiés à l'échelle de l'aire d'étude. Il apporte aussi des informations importantes sur :

- Les phénomènes d'émergence de début et/ou de fin de nuit, qui annoncent la présence d'un gîte à proximité du point d'écoute ;
- La fréquentation de l'environnement de chaque point d'écoute, fréquentation qui peut être :
 - o Continue ;
 - o Régulière ;
 - o Irrégulière ;
 - o Ponctuelle.

Ainsi dans certain cas, le niveau d'activité peut être moyen à faible, mais la présence régulière au cours de la nuit indique par exemple que l'espèce exploite le secteur étudié pour son alimentation.

¹ BARATAUD, 2012. Écologie acoustique des Chiroptères d'Europe. Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse

2. RÉSULTATS

2.1. Liste des espèces inventoriées

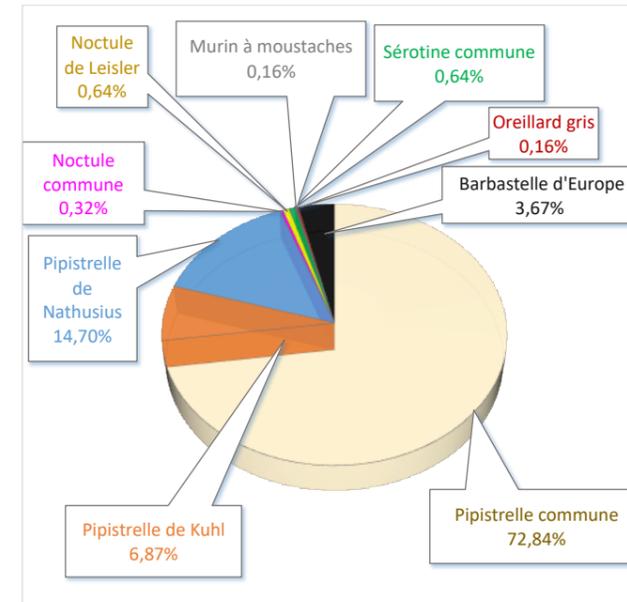
S'appuyant sur 80 heures d'écoute nocturne, sur 3 points et 3 sessions pour chaque point, l'étude de l'activité des Chiroptères a permis de collecter 803 séquences espèces. La compilation de ces séquences aboutit à un total de 626 contacts (Tableau 2).

Nous identifions 9 espèces de Chiroptères (Tableau 2) :

- La Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber - 1774) ;
- La Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl - 1817) ;
- La Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius - 1839) ;
- La Noctule commune *Nyctalus noctula* (Schreber - 1774) ;
- La Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri* (Kuhl - 1817) ;
- La Sérotine commune *Eptesicus serotinus* (Schreber - 1774) ;
- Le Murin à moustaches *Myotis mystacinus* (Kuhl - 1817) ;
- L'Oreillard gris *Plecotus austriacus* (J.B. Fischer - 1829) ;
- La Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus* (Schreber - 1774).

| Famille | Nom vernaculaire | Pt 1 | | | Pt 2 | | | Pt 3 | | | Total général |
|------------------|--------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|---------------|
| | | 2020-06-09 | 2020-05-12 | 2020-08-20 | 2020-06-09 | 2020-05-12 | 2020-08-20 | 2020-06-09 | 2020-05-12 | 2020-08-20 | |
| Vespertilionidae | Pipistrelle commune | 273 | 12 | 27 | 19 | 110 | 12 | | | 3 | 456 |
| | Pipistrelle de Kuhl | 23 | | 7 | 1 | | 2 | 10 | | | 43 |
| | Pipistrelle de Nathusius | 62 | 11 | 1 | 14 | 3 | 1 | | | | 92 |
| | Noctule commune | | | 2 | | | | | | | 2 |
| | Noctule de Leisler | | 4 | | | | | | | | 4 |
| | Sérotine commune | | 3 | 1 | | | | | | | 4 |
| | Murin à moustaches | | | 1 | | | | | | | 1 |
| | Oreillard gris | | | | | | | | 1 | | 1 |
| | Barbastelle d'Europe | | 4 | 2 | | 16 | 1 | | | | 23 |
| | Total | 358 | 34 | 41 | 34 | 129 | 16 | 10 | 1 | 3 | 626 |

Tableau 2 : liste des espèces répertoriées sur l'aire d'étude de l'activité de Chiroptères et nombre de contacts par point et par session



Graph. 4 : répartition du nombre de contacts par espèce de Chiroptères inventoriées

2.2. Activité des Chiroptères

2.2.1. À l'échelle du peuplement chiroptérologique

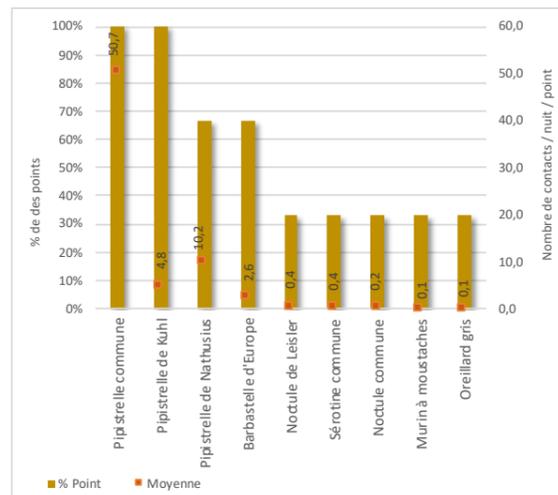
2.2.1.1. Niveau de présence

Les niveaux de présence sont les suivants (Graph. 5) :

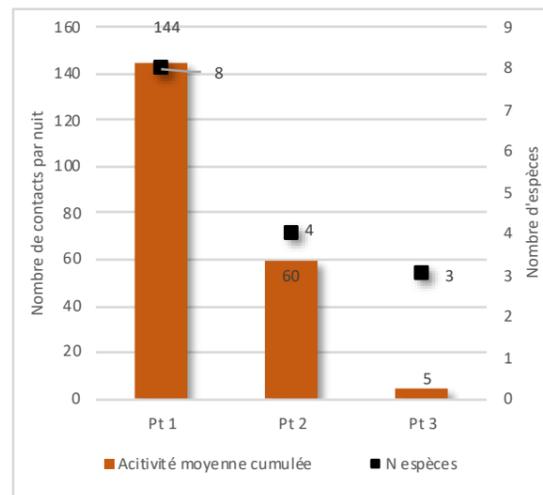
- Espèces très communes (75 à 100% des points d'écoute) :
 - o Avec un niveau moyen d'activité :
 - La Pipistrelle commune ;
 - o Avec un niveau faible d'activité :
 - La Pipistrelle de Kuhl ;

- Espèces communes (50% à 75 % des points d'écoute) :
 - o Avec un niveau moyen d'activité :
 - La Pipistrelle de Nathusius ;
 - o Avec un niveau faible d'activité :
 - La Barbastelle d'Europe ;

- Espèces peu commune (25 à 50% des points d'écoute) :
 - o Avec un niveau très faible d'activité :
 - La Noctule de Leisler ;
 - La Noctule commune ;
 - La Sérotine commune ;
 - Le Murin à moustaches ;
 - L'Oreillard gris.



Graph. 5 : taux de couverture des points d'écoute et niveau d'activité moyen pour chaque espèce ou taxon



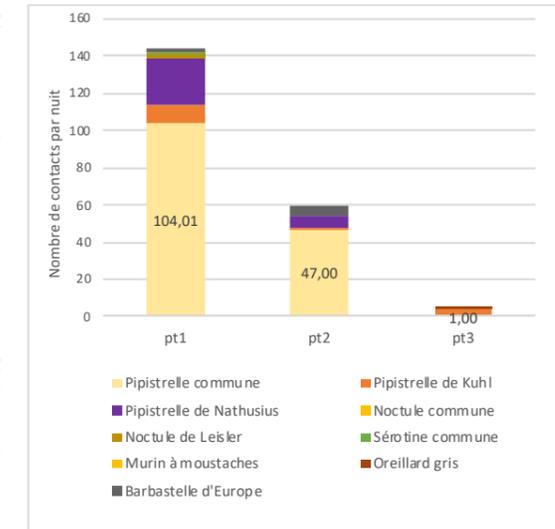
Graph. 6 : niveaux de diversité et d'activité moyenne cumulée en fonction des points d'écoute

2.2.1.2. Diversité et niveau d'activité par point

La diversité au niveau du point 1 est nettement supérieure à celle observée aux autres points avec 8 espèces (Graph. 6). Le niveau d'activité est également le plus élevé à ce point avec une moyenne de 144 contacts par nuit sur les 3 sessions. Au demeurant cette valeur indique une activité moyenne de l'ensemble des espèces plutôt modérée.

Le point 2 est le second en termes de diversité et de niveau d'activité. Le point 3 présente une faible diversité et un très faible niveau d'activité.

Les niveaux d'activité moyens varient entre 5 et 144 contacts par nuit et cette activité est directement liée à celle de la Pipistrelle commune (Graph. 7). Au point 1, la Pipistrelle de Nathusius occupe également une part non négligeable de l'activité.



Graph. 7 : niveaux d'activité moyenne de la Pipistrelle commune en fonction des points d'écoute

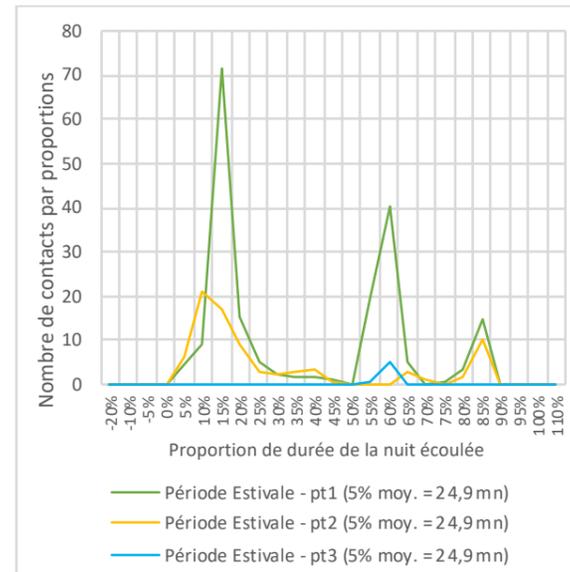
2.2.1.3. Profil journalier de l'activité par point

Le graphique suivant (Graph. 8) permet d'identifier l'évolution de l'activité moyenne cumulée des Chiroptères à chaque point durant les sessions estivales.

Pendant les sessions estivales, l'activité est régulière aux points 1 et 2 et ponctuelle au point 3.

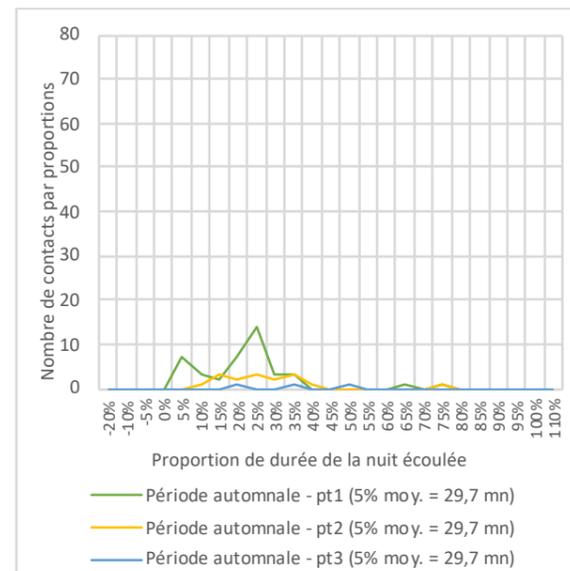
Au point 1, l'activité décrit 3 pics : le premier en début de nuit, le deuxième en milieu de nuit et dernier en fin de nuit. Au point 2, deux pics sont également observés : en début et fin de nuit.

Les premiers contacts sont enregistrés trop tardivement pour suggérer la présence de gîte à proximité des trois points d'écoute.



Graph. 8 : évolution de l'activité moyenne des Chiroptères durant les sessions estivales en fonction de chaque point d'écoute

Durant la session automnale, l'activité est moins intense. Elle est irrégulière aux points 1 et 2 et ponctuelle au point 3 (Graph. 9).



Graph. 9 : évolution de l'activité moyenne des Chiroptères durant la session automnale en fonction de chaque point d'écoute

2.2.2. À l'échelle des espèces

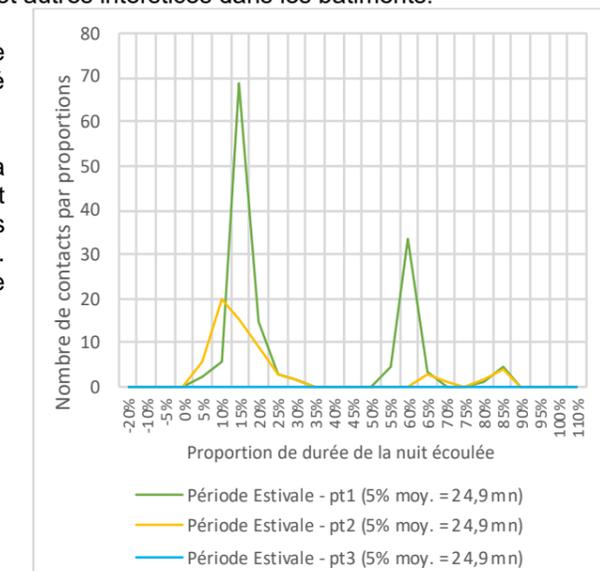
2.2.2.1. Les espèces très communes

2.2.2.1.1. La Pipistrelle commune

La Pipistrelle commune est une espèce anthropophile. Elle affectionne très largement le bâti où elle trouve des cavités nécessaires à ses phases d'inactivité en journée en période estivale, pour ses nurseries ou des individus isolés. Elle s'accommode aussi des fissures dans les murs et autres interstices dans les bâtiments.

Avec 73 % des contacts, cette espèce domine l'activité malgré un niveau d'activité modéré (Tableau 2, Graph. 4).

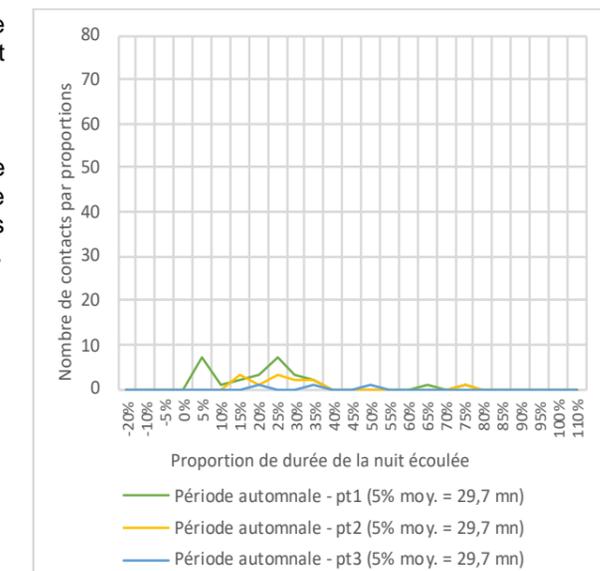
Durant les sessions estivales, l'activité de la Pipistrelle commune est régulière aux points 1 et 3 et ponctuelle au point 3 (Graph. 10). Des pics de début de nuit sont observés aux points 1 et 2. Les premiers contacts sont enregistrés à partir de 40 minutes après le coucher du soleil.



Graph. 10 : évolution de l'activité moyenne de la Pipistrelle commune durant les sessions estivales en fonction de chaque point d'écoute

Durant la session automnale, l'activité est faible (Graph. 11). Elle est ponctuelle au point 3 et régulière aux points 1 et 2.

Malgré de faibles valeurs, la Pipistrelle commune exploite de manière régulière le secteur du point 1 durant les sessions estivales et celui du point 2 durant la session automnale.



Graph. 11 : évolution de l'activité moyenne de la Pipistrelle commune durant la session automnale en fonction de chaque point d'écoute

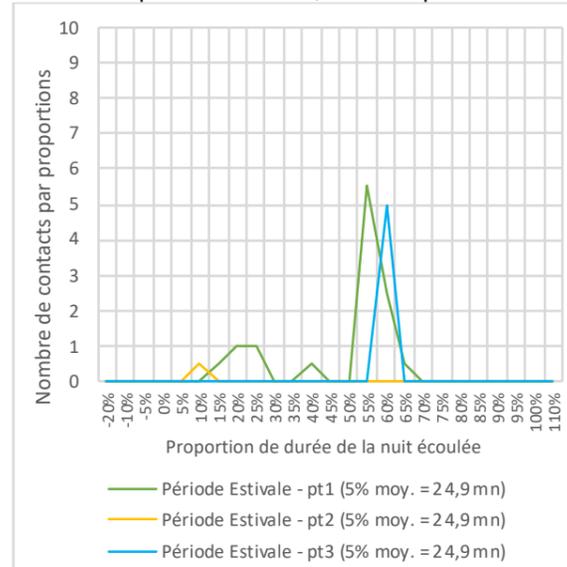
2.2.2.1.2. La Pipistrelle de Kuhl

La Pipistrelle de Kuhl est une espèce anthropophile. Elle affectionne très largement le bâti. Elle y trouve des cavités nécessaires pour ses nurseries ou pour les individus isolés en période estivale, voire en période hivernale.

La Pipistrelle de Kuhl cumule 6,9 % et son niveau moyen d'activité est faible (Tableau 2, Graph. 4).

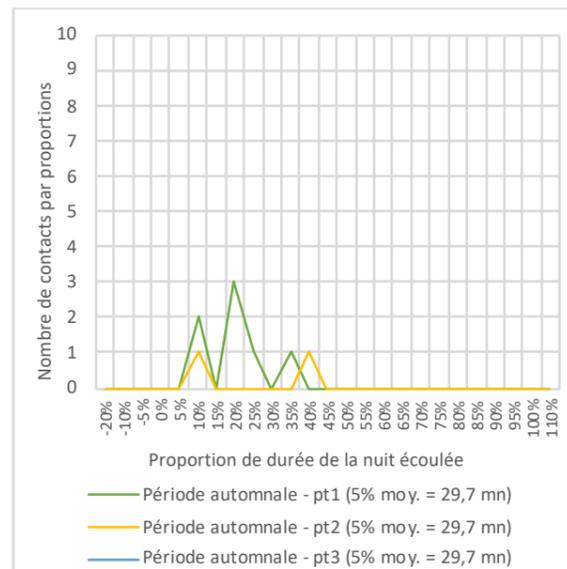
Durant les sessions estivales, l'activité est irrégulière au point 1 et ponctuelle aux points 2 et 3 (Graph. 12).

Les premiers contacts sont enregistrés à partir de 40 minutes après le coucher du soleil, ainsi aucun gîte n'est pressenti à proximité des points.



Graph. 12 : évolution de l'activité moyenne de la Pipistrelle de Kuhl durant les sessions estivales en fonction de chaque point d'écoute

Durant la session automnale, l'activité est faible (Graph. 13). Elle est ponctuelle aux points 1 et 2 et nulle au point 3.



Graph. 13 : évolution de l'activité moyenne de la Pipistrelle de Kuhl durant la session automnale en fonction de chaque point d'écoute

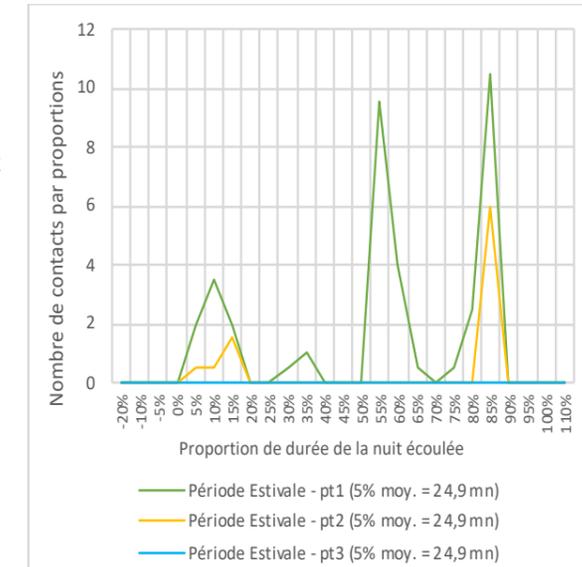
2.2.2.2. Les espèces communes

2.2.2.2.1. La Pipistrelle de Nathusius

La Pipistrelle de Nathusius affectionne les gîtes sylvestres, s'accommodant de fissures et d'autres cavités dans les arbres. Elle peut aussi utiliser les bardages, les joints de dilations, les fentes des constructions. L'espèce met bas essentiellement dans le nord-ouest de l'Europe. Par conséquent, les contacts captés en durant les sessions estivales sont plus probablement le fait de spécimens mâles. Ces derniers occupent des gîtes soit seuls soit en petits groupes.

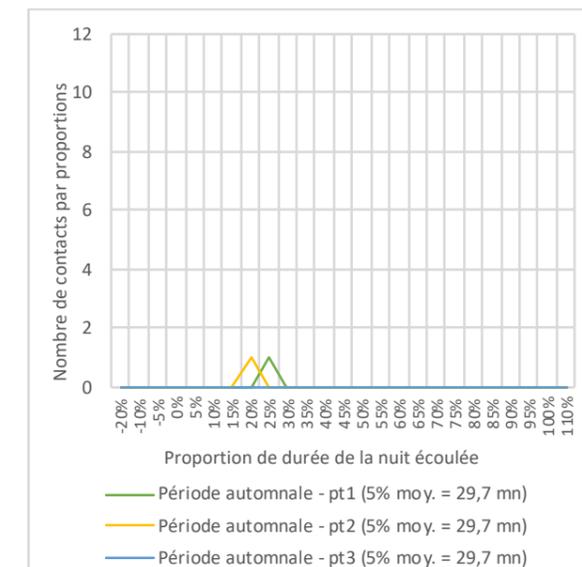
La Pipistrelle de Nathusius cumule 14,7 % des contacts et affiche un niveau moyen d'activité modéré (Tableau 2, Graph. 4).

Pendant la saison estivale, l'espèce est contactée régulièrement au point 1 (Graph. 14). Au point 2, l'activité est ponctuelle. L'espèce n'est pas détectée au point 3.



Graph. 14 : évolution de l'activité moyenne de la Pipistrelle de Nathusius durant les sessions estivales en fonction de chaque point d'écoute

Pendant la session automnale, l'espèce est détectée deux fois, aux point 1 et 2 (Graph. 15). Elle n'est pas recensée au point 3.



Graph. 15 : évolution de l'activité moyenne de la Pipistrelle de Nathusius durant la session automnale en fonction de chaque point d'écoute

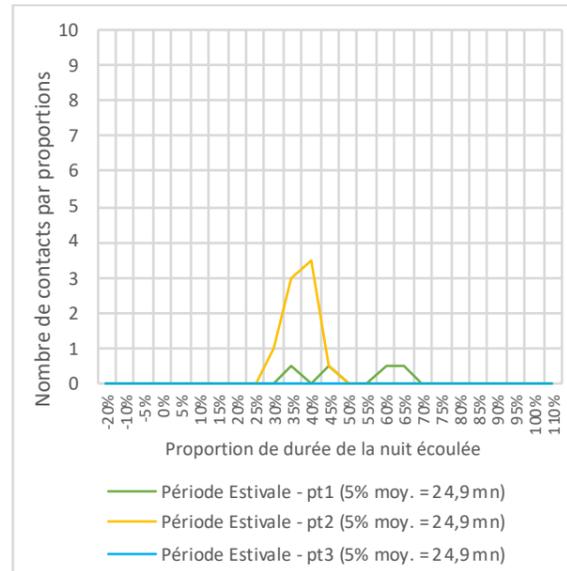
2.2.2.2.2. La Barbastelle d'Europe

La Barbastelle d'Europe affectionne les boisements et les milieux bocagers. Elle utilise à la fois les gîtes sylvestres et les gîtes anthropiques. Les colonies sont plus souvent observées dans le bâti, derrière des volets ou entre les linteaux de portes d'entrée des vieux bâtiments.

La Barbastelle d'Europe cumule 3,7 % des contacts et affiche un niveau moyen d'activité faible (Tableau 2, Graph. 4).

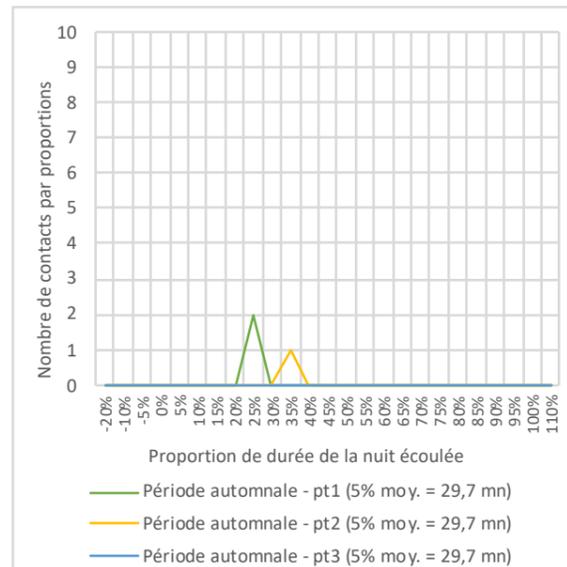
Pendant la saison estivale, l'espèce est contactée aux points 1 et 2 (Graph. 16). L'activité est ponctuelle, concentrée au milieu de la nuit, un peu plus marquée au point 2.

La Barbastelle n'est pas contactée au point 3.



Graph. 16 : évolution de l'activité moyenne de la Barbastelle d'Europe durant les sessions estivales en fonction de chaque point d'écoute

Pendant la session automnale, l'espèce est détectée aux points 1 et 2 avec une activité ponctuelle (Graph. 17).



Graph. 17 : évolution de l'activité moyenne de la Barbastelle d'Europe durant la session automnale en fonction de chaque point d'écoute

2.2.2.3. Les espèces peu communes

2.2.2.3.1. La Noctule commune

Les Noctules sont des espèces de hauts vols, chassant plus volontiers au-dessus de la canopée. Elles peuvent ainsi être plus facilement détectables en milieu ouvert qu'en lisière, soit parce qu'elles profitent des horizons dégagés pour chasser un plancton aérien, soit parce que le feuillage en lisière peut limiter leur détection. Les Noctules ont aussi tendance à exploiter des gîtes sylvestres durant tout leur cycle biologique. Elles peuvent au demeurant occuper des cavités dans les bâtiments.

L'espèce est contactée un fois au point 1 pendant les sessions estivales.

2.2.2.3.2. La Noctule de Leisler

La Noctule de Leisler est détectée ponctuellement au point 1 pendant les sessions estivales, en milieu de nuit et en transit.

2.2.2.3.3. La Sérotine commune

La Sérotine commune est une espèce anthropophile. Les individus isolés se logent dans les interstices des bâtiments. Les colonies affectionnent les bâtiments bien exposés au soleil, se logeant volontiers entre la couverture et l'isolation d'une toiture.

La Sérotine commune est détectée une fois au point 1 pendant les sessions estivales et automnales.

2.2.2.3.4. Le Murin à moustaches

En période estivale, les colonies de Murin à moustaches apprécient surtout les gîtes anthropiques comme l'espace entre les battants des volets et le mur, entre le bardage et le mur des maisons, entre les linteaux à l'entrée des vieux bâtiments, dans les disjoints des ponts, etc. En général de manière isolée, des spécimens peuvent s'accommoder des bourrelets ou des cavités naturelles étroites des vieux troncs. En phase hivernale, l'espèce apprécie les fissures et les disjoints étroits des ponts, et se réfugie volontiers dans les grottes et autres cavités souterraines, accolée à la paroi ou caché au fond d'une anfractuosité.

Cette espèce est détectée une fois au point 1 lors de la session automnale.

2.2.2.3.5. L'Oreillard gris

Espèce nettement anthropophile, les colonies estivales de l'Oreillard gris affectionnent particulièrement les combles des bâtiments, mais aussi dans les espaces créés entre les linteaux de vieilles ouvertures de bâtiments.

L'espèce est contactée un fois au point 3 pendant les sessions estivales.

2.3. Synthèse des niveaux de fréquentation

Cette synthèse des niveaux de fréquentation des Chiroptères s'appuie sur l'association des niveaux de critères suivants :

- Le niveau de présence ;
- Le niveau d'activité.

Elle s'associe en plus à la notion de proximité possible de gîtes.

Le tableau suivant fait la synthèse des niveaux de fréquentation spécifique et de la présence possible de gîtes.

| Nom vernaculaire | Niveau de présence | Niveau d'activité | Niveau de fréquentation | Gîtes envisagés à proximité |
|--------------------------|--------------------|-------------------|-------------------------|-----------------------------|
| Pipistrelle commune | Fort | Moyen | Moyen | Non |
| Pipistrelle de Kuhl | Fort | Faible | Moyen à faible | Non |
| Pipistrelle de Nathusius | Moyen | Moyen | Moyen | Non |
| Barbastelle d'Europe | Moyen | Faible | Moyen à faible | Non |
| Noctule de Leisler | Faible | Très faible | Faible à très faible | Non |
| Noctule commune | Faible | Très faible | Faible à très faible | Non |
| Sérotine commune | Faible | Très faible | Faible à très faible | Non |
| Murin à moustaches | Faible | Très faible | Faible à très faible | Non |
| Oreillard gris | Faible | Très faible | Faible à très faible | Non |

Tableau 3 : niveau de fréquentation des Chiroptères

Ainsi, la zone d'étude est fréquentée :

- Avec un niveau moyen, n'incluant pas la proximité d'un gîte, par :
 - La Pipistrelle commune
 - La Pipistrelle de Nathusius ;
- Avec un niveau moyen à faible, n'incluant pas la proximité d'un gîte, par :
 - La Pipistrelle de Kuhl ;
 - La Barbastelle d'Europe ;
- Avec un niveau d'activité faible à très faible, n'incluant pas la proximité d'un gîte, par :
 - La Noctule Leisler ;
 - La Noctule commune ;
 - La Sérotine commune ;
 - Le Murin à moustaches ;
 - L'Oreillard roux.

3. CONCLUSION

L'inventaire des Chiroptères et l'étude de leur activité s'appuient sur trois points d'écoute répétés au cours de trois sessions, durant la période estivale et la période automnale. L'analyse de l'activité des Chiroptères s'appuie sur la compilation de l'ensemble des données collectées durant 80 heures cumulées d'écoute nocturne continue. Cet effort a permis d'identifier 9 espèces de Chiroptères. La région Normandie compte 21 espèces, ainsi la diversité chiroptérologique observée dans cette étude peut être considérée comme moyenne.

La fréquentation des espèces sur le site se limite à un niveau moyen pour les Pipistrelles commune et de Nathusius.

Le point 3 affiche une plus grande attractivité avec un plus grand nombre d'espèces et un plus grand niveau d'activité. Le front de côte végétalisé constitue le milieu le plus attractif au sein de l'aire d'étude, même si au demeurant les niveaux d'activité spécifiques ne sont jamais forts.

L'activité en retrait du front de côte est plus faible. Cependant, la présence d'habitats comme les haies arbustives peut être exploités par les Chiroptères. Les espaces ouverts sont par contre peu fréquentés.

Par ailleurs, les résultats obtenus ne suggèrent pas la présence de gîte à proximité des points d'écoute.

Table des figures

| | |
|--|----|
| Carte 1 : localisation de la zone d'étude | 5 |
| Carte 2 : localisation des points d'écoute à une échelle rapprochée sur vue aérienne | 6 |
| Photo. 1 : vue de l'environnement immédiat du point 1 (SCE, mai 2020) | 6 |
| Photo. 2: vue de l'environnement immédiat du point 2 (SCE, mai 2020) | 6 |
| Photo. 3: vue du Mini-batcorder et de l'environnement immédiat du point 3 (SCE, mai 2020) | 6 |
| Tableau 2 : durée de l'écoute de l'activité des Chiroptères et de la phase nocturne (* en heure décimale) | 7 |
| Graph. 1 : évolution de la température au cours de la nuit du 12/05/2020 | 7 |
| Graph. 2 : évolution de la température au cours de la nuit du 09/06/2020 | 7 |
| Graph. 3 : évolution de la température au cours de la nuit du 20/08/2020 | 7 |
| Tableau 3 : liste des espèces répertoriées sur l'aire d'étude de l'activité de Chiroptères et nombre de contacts par point et par session | 9 |
| Graph. 4 : répartition du nombre de contacts par espèce de Chiroptères inventoriées | 9 |
| Graph. 5 : taux de couverture des points d'écoute et niveau d'activité moyen pour chaque espèce ou taxon | 10 |
| Graph. 6 : niveaux de diversité et d'activité moyenne cumulée en fonction des points d'écoute | 10 |
| Graph. 7 : niveaux d'activité moyenne de la Pipistrelle commune en fonction des points d'écoute | 10 |
| Graph. 8 : évolution de l'activité moyenne des Chiroptères durant les sessions estivales en fonction de chaque point d'écoute | 11 |
| Graph. 9 : évolution de l'activité moyenne des Chiroptères durant la session automnale en fonction de chaque point d'écoute | 11 |
| Graph. 10 : évolution de l'activité moyenne de la Pipistrelle commune durant les sessions estivales en fonction de chaque point d'écoute | 11 |
| Graph. 11 : évolution de l'activité moyenne de la Pipistrelle commune durant la session automnale en fonction de chaque point d'écoute | 11 |
| Graph. 12 : évolution de l'activité moyenne de la Pipistrelle de Kuhl durant les sessions estivales en fonction de chaque point d'écoute | 12 |
| Graph. 13 : évolution de l'activité moyenne de la Pipistrelle de Kuhl durant la session automnale en fonction de chaque point d'écoute | 12 |
| Graph. 14 : évolution de l'activité moyenne de la Pipistrelle de Nathusius durant les sessions estivales en fonction de chaque point d'écoute | 12 |
| Graph. 15 : évolution de l'activité moyenne de la Pipistrelle de Nathusius durant la session automnale en fonction de chaque point d'écoute | 12 |
| Graph. 16 : évolution de l'activité moyenne de la Barbastelle d'Europe durant les sessions estivales en fonction de chaque point d'écoute | 13 |

Graph. 17 : évolution de l'activité moyenne de la Barbastelle d'Europe durant la session automnale en fonction de chaque point d'écoute..... 13

Tableau 3 : niveau de fréquentation des Chiroptères

14



sce

Aménagement
& environnement

www.sce.fr

GROUPE KERAN