

## Mémoire en réponse à l'avis délibéré de la MRAe sur le projet de dépôt de moules non commercialisables en baie du Mont-Saint- Michel

Avis délibéré n° 2023APB9 du 13 février 2023

Numéro d'AIOT : 0100004457

- *Dossier de demande déposé le 7 juillet 2022 par le cabinet POS3IDON (mandataire du Comité Régional de la Conchyliculture de Bretagne-Nord CRCBN).*
- *Dossier modifié et complété le 9 janvier 2023 suite à la demande de compléments le 15 décembre 2022 suite à l'examen et au rapport de l'inspection de l'environnement au préfet rédigé par la Direction Départementale de la Protection des Populations (DDPP)*

Compte tenu de l'avis de la MRAe suite à son examen du dossier de demande d'autorisation environnementale pour l'application au sol de moules non commercialisables en baie du Mont-Saint-Michel, l'évaluation environnementale doit être reprise et complétée, conformément aux demandes exprimées.

Le porteur de projet (CRCBN) a pris connaissance de cette demande et s'est efforcé de fournir les compléments demandés et d'effectuer les modifications requises *via* l'application Guichet Unique Numérique.

Le présent document, constitue le mémoire en réponse à l'avis de la MRAe (n° 2023APB9) du 13 février 2023 sur le projet.

Les encadrés gris correspondent aux éléments écrits par la MRAe dans son avis. Les réponses du porteur de projet sont indiquées directement en dessous.

Les éléments abordés ont été réorganisés et parfois regroupés en fonction des thématiques, afin d'éviter les répétitions.

## Description du projet

### Avis MRAe

(p7/13) « L'étude d'impact ne détaille pas d'emblée les opérations envisagées. Les « 5 cm » d'épaisseur d'épandage ne sont mentionnés qu'au stade de la présentation des impacts, et s'y trouvent définis comme une mesure de réduction des incidences. In fine, le dossier ne précise pas le nombre d'opérations d'épandage sur un secteur donné dans l'année. Ce point devra être confirmé, d'autant que la mesure de réduction des nuisances en périodes de faibles coefficients de marée pourrait remettre en question une logique de répartition uniforme. L'expression « hersage est cours », utilisée dans l'étude d'impact et son résumé non technique, appelle une explicitation. »

(p8/13) « la description du projet est imprécise. L'épandage est présenté comme transitoire : l'horizon 2025 est mentionné en raison du délai nécessaire pour que soient opérationnels d'autres modes de traitement des moules sous taille. Le dossier indique toutefois la possibilité de maintenir des épandages après 2025, afin de réduire la prédation des goélands sur les moules de bouchots, mais à un niveau de tonnage qui n'est pas précisé, donnée pourtant indispensable à l'évaluation d'une pratique qui deviendrait pérenne. Cet aspect fragilise la démarche de l'évaluation environnementale puisqu'elle ne peut s'appliquer qu'à un projet clairement défini, notamment dans sa temporalité. Elle devrait tout particulièrement s'attacher à démontrer l'acceptabilité environnementale d'un volume pérenne donné »

(p8/13) « Ce flou est amplifié par l'absence d'information quant à la manière de phaser les épandages en fonction des marées. On ne peut ainsi se faire une idée de la persistance des dépôts (en émergence) ou de leur entrainement par les flux de marée, et ainsi de l'importance des effets majeurs et premiers du projet : nuisances olfactives et pollutions par *Escherichia coli* (*E.coli*) issues des déjections des goélands attirés par les moules sous taille. »

L'information sur l'épaisseur des dépôts limitée à 5 cm (du fait de l'utilisation d'épandeurs) était bien intégrée dans la présentation du projet, dans la section traitant des « modalités du dépôt des moules non commercialisables ». Néanmoins, afin que cette information soit plus explicite, nous l'avons mentionnée dès la section « 3.2. Nature du projet » dans la nouvelle version.

La description du projet a été complétée afin d'apporter les éléments manquants identifiés par la MRAe.

- **Le projet se décompose en 2 phases**, liées à la mise en œuvre opérationnelle de solutions de valorisation des moules non commercialisables, actuellement existante ou en cours de développement. La première phase (2023-2025) impliquera un dépôt sur l'estran de la totalité des moules non commercialisables et des co-produits bruts (débris coquillers, moules cassées) récoltés, soit environ 2200-3600 tonnes/an. La seconde phase, qui débutera à partir de 2025, impliquera une réduction de 70 à 85 % des quantités déposées sur l'estran, grâce à la valorisation d'une partie des moules non-commercialisables *via* les filières de la méthanisation et de l'agroalimentaire. A ce stade, la quantité de dépôt annuelle estimée sera de 350 à 1100 tonnes/an.
- **Des estimations des quantités de moules non commercialisables** qui seront appliquées sur l'estran et leur périodicité, sont présentées (Estimation des tonnages mensuels, hebdomadaires et journaliers, variabilité saisonnière) sur la base des données de production d'une année « type » (Année 2017, CRCBN). Des tonnages réels des moules non commercialisables sont fournis à titre indicatifs pour la saison 2022-2023 (p20). Ces données 2022 doivent être considérées avec précaution et ne sont pas représentatives d'une saison d'application au sol « normale », compte tenu des changements de traitement qui ont eu lieu en cours de saison (la saison d'application au

sol a été interrompue suite à la suspension par le tribunal administratif de l'arrêté préfectoral du 8 juillet 2022 autorisation la pratique. A partir d'octobre, les moules non commercialisables ont été traitées en filière de compostage pour le reste de la saison 2022.).

- **Le procédé de récupération** des moules non commercialisables a été détaillé (p8-9) ;
- **Concernant la répartition des dépôts par secteur**, des entreprises sont identifiées selon les chemins pour y réaliser leurs dépôts. Ces choix tiennent compte en premier lieu de la localisation géographique des concessions de ces entreprises et visent à optimiser leurs trajets pour pouvoir réaliser les applications au sol en phase avec les marées, après les étapes de récolte et de tri et lavage a terre (qui ont lieu au cours d'une même journée). D'autre part, la logique d'une répartition uniforme tant que possible est recherchée, ce qui explique par exemple qu'un nombre plus important d'entreprises puisse épandre sur le chemin de la Larronnière (qui offre une surface d'application au sol plus grande).
- **Concernant le phasage des applications au sol avec les marées**, cet élément a été précisé. La zone autorisée pour l'application au sol des moules non commercialisables étant située à 1km du trait de côte, le dépôt des moules non commercialisables sera réalisé en moyenne 2h avant (au plus tôt) et après (au plus tard) la pleine mer. La durée pendant laquelle les moules appliquées au sol seront émergées sera donc au maximum de 10h, dans le cas où les moules seraient déposées 2h après la pleine mer.

**Les opérations d'herbage** (retrait des anciens dépôts en tas) réalisées en 2022 afin de restaurer l'estran, et leur contexte, ont été explicitées dans la nouvelle version de l'étude (p41) et de son résumé non-technique.

P 8/13 « certaines incidences sont affirmées dès la présentation du projet (en particulier celle de l'effet d'une « fixation » des goélands sur l'estran) alors qu'elles doivent résulter d'une démonstration résultant de la mise en regard du projet et de son contexte. Les développements sur les résidus et émissions, les effets sur les masses d'eau et les habitats naturels sont aussi exposés avant la présentation de l'état initial de l'environnement. »

L'application au sol des moules non commercialisables portée par le projet, est basée sur une pratique historique, très vraisemblablement depuis les débuts de l'activité mytilicoles en baie mais également sur l'ensemble des bassins de production français. L'effet de déportation d'une partie des goélands des concessions, où les moules sont en élevage, vers les zones d'application au sol des moules non commercialisables, est un fait observé, connu et reconnu historiquement par les professionnels, en baie du Mont-Saint-Michel mais également sur l'ensemble des secteurs de production de Bretagne Nord (cf. Etude de la prédation des moules en Bretagne Nord<sup>1</sup>). Cet effet est présenté dès la nature du projet car il constitue une des raisons pour lesquelles la profession souhaite mettre en œuvre le présent projet et conserver un volume résiduel de moules non commercialisables sur l'estran en phase 2.

La présentation des résidus et émissions liés au projet est un élément demandé dans la partie « description projet » selon l'article R122-5 (II.2°) du code de l'environnement relatif au contenu de l'étude d'impact. Cette section a donc été conservée (section 3.8, p24) mais raccourcie de manière à ne pas développer les incidences sur les milieux avant la présentation de l'état initial de l'environnement.

---

<sup>1</sup> POSIDON-Eurêka Mer 2022. Etude sur la lutte contre la prédation mytilicole en Bretagne-Nord (CRCBN). 43p

## État initial de l'environnement

P8/13 « L'appréciation de l'état initial de l'environnement se trouve biaisée du fait de l'absence de prise en compte de la transformation des milieux par la pratique des épandages. Il correspond donc à un état « actuel » de l'environnement, aspect compliquant l'analyse des études et l'ensemble de la démarche de l'évaluation environnementale. »

L'application au sol de moules non commercialisable est une pratique historique de la profession, depuis les débuts de l'activité mytilicole (1954) en baie du Mont-Saint-Michel et dans les autres bassins de production français. Ses modalités, en termes d'application et de quantités, ont évolué au fil du temps.

Il en résulte que l'état actuel de l'environnement revêt un caractère subjectif, dans la mesure où il intègre potentiellement les changements – s'ils existent – liés à l'application au sol de moules non commercialisables.

Dans un souci d'objectivité, et afin de discriminer au mieux les impacts potentiels résultant de l'application au sol de moules non commercialisables par le passé, une analyse de l'historique de l'activité d'application au sol en baie a été menée et est développée en section 6.1 du nouveau document (p37 à 42). Elle a permis d'identifier :

- Une première période, depuis les débuts de l'activité mytilicole en baie (années 60) à 2006, qui sans constituer un véritable état zéro (totalement vierge de tout dépôt), peut être assimilé à un environnement peu soumis à la pratique du dépôt sur estran ;
- Une deuxième période, depuis 2006 environ à aujourd'hui, qui avec la mise en place des signes officiels de qualité a vu s'intensifier la pratique du rejet des moules non commercialisables sur l'estran. La quantité annuelle épandue est restée relativement stable dans le temps : autour de 2200-3600 tonnes/an entre 2006 et 2022. L'étude de cette période revient à établir un état des lieux de l'environnement sous l'influence de cette pratique.

Ainsi, afin de caractériser au mieux l'état initial de l'environnement (en lieu et place de son état actuel), il faudrait se référer à la bibliographie pertinente présentant des données antérieures à cette date clé de 2006. L'exercice a été fait dans la mesure du possible, sur les principales thématiques à enjeu vis-à-vis du projet : qualité microbienne des eaux, évolution des populations d'avifaune, macrofaune benthique...

Par ailleurs, si la pratique de l'application au sol réalisée depuis de nombreuses années rend difficile l'exercice de la définition de l'état initial, elle facilite en revanche l'appréhension des impacts potentiels du projet (développés en section 8 de l'étude d'impact).

P8/13 « L'historique des pratiques, élément de l'état initial, est aussi peu explicite. Leur encadrement par délibération du CRCBN est mentionné sans que le détail de leurs contenus soit rappelé. »

P9/13 « Concernant les milieux marins, il est difficile de se faire une idée de l'historique des dépôts (abondance et localisation initiale) et de la façon dont ils ont pu faire évoluer les milieux aquatiques et littoraux. Plusieurs délibérations du CRCBN, visant un épandage qualitatif, ont été prises à partir de l'été 2015, sans que l'on puisse visualiser la portée de ces textes. Cette situation complique l'interprétation de la qualité des milieux présents, notamment celle des fonds marins, qualifiés sous l'angle de leur granulométrie, de leur profondeur, de leur charge en matière organique et de la qualité de la faune qu'ils abritent (celle-ci pouvant refléter la qualité du milieu). L'hersage en 2022, par la suppression de vestiges de dépôts, constitue une opération de réhabilitation importante qui aurait pu enrichir l'état initial par un meilleur rapportage. »

Ces éléments ont été ajoutés dans l'état initial de l'étude (section 6.1 - p37 à 42)

L'historique de l'application au sol est présenté et détaillé tant que possible en termes d'abondance (la production de rejet de moule a augmenté significativement à partir de 2006 avec la mise en place du premier signe officiel de qualité générant des « sous-taille ». Les quantités annuelles épandues, seraient restées relativement stables de 2006 à aujourd'hui, autour de 20 à 30% de la production totale, soit entre 2200 et 3600 tonnes/an ; nous ne disposons pas de données antérieures).

Les rejets de moules non commercialisables sur l'estran sont depuis le début de la pratique réalisés au niveau des chemins d'accès aux concessions, car elles constituent les seules voies praticables pour les véhicules mytilicoles qui épandent. L'application au sol était donc déjà circonscrite à ces voies d'accès et non répandus à large échelle sur l'estran. La localisation des dépôts a été précisée et définie sur des portions de chemins par les délibérations du CRCBN depuis 2021. Ces délibérations doivent être suivies et respectées par la totalité des mytiliculteurs de la baie.

Les opérations d'herbage en juillet 2022 ont été décrites dans l'état initial, tel que recommandé par la MRAe.

- **Etat initial et réseaux de suivi (qualité de l'eau)**

P8/13 « Les réseaux de suivi relatifs à la qualité des eaux marines et de leurs produits sont présentes avec le détail de leurs protocoles respectifs, de manière exhaustive, autrement dit sans sélection des informations au regard de la nature du projet ou de ses incidences potentielles, sans indication sur ce que l'on en attend ou peut en espérer en termes de démonstration pour l'évaluation environnementale du projet. En outre, ils sont mentionnés au titre de l'état initial, de l'évaluation des impacts et des suivis futurs. Ces répétitions ne facilitent pas la perception de la qualité de l'analyse effectuée et jettent un doute sur la qualité de l'évaluation présentée. »

Compte tenu de la nature du projet et de ses effets potentiels sur le milieu et sur les multiples usages présents dans l'aire d'étude moyenne à éloignée (cultures marines, pêche à pied, baignade), un état des lieux exhaustif de la qualité des eaux littorales doit être (et a été) réalisé dans l'état initial.

C'est pour cela qu'il intègre l'ensemble des éléments suivants :

- Qualité des eaux de baignade (données 2018-2022, Baignade Santé)
- Qualité sanitaire des sites de pêche à pied (données 2018-2021, Pêche à pied responsable)
- Classement des zones conchyloles (données 2021, Atlas sanitaire coquillage)
- Réseaux de surveillance de l'environnement littoral – Ifremer (REMI, REPHY, ROCCH) – (données 2016-2020, Bulletin de Surveillance IFREMER, Chevé et al. 2021)
- Etat des masses d'eau littorales (DCE) (jeu de données 2012-2017, Atlas DCE Loire-Bretagne)

La présentation des protocoles a été réduite pour l'ensemble des réseaux hormis le REMI qui doit être suffisamment explicite compte tenu de son importance vis-à-vis du projet.

Seul le suivi sanitaire en *E.coli* par le REMI est repris dans la suite de l'étude, car les données historiques issues de ce programme ont été réutilisées (analyses statistiques) dans le cadre de l'évaluation des incidences du projet (p149-161), notamment pour :

- Évaluer le lien entre l'activité d'application au sol des moules non-commercialisables et la détection d'*E. coli* dans les coquillages, sur une période où l'activité d'application au sol dans quantités analogues à celles du projet n'existait pas encore (1990 – 2006) et sur une période où l'activité avait lieu (2006 – 2022).

- Visualiser sur une période relativement longue les variations intra-annuelles des concentrations en *E.coli*, pouvant être corrélées avec la chronologie de l'application au sol.

Au vu des résultats de l'évaluation des incidences du projet sur la qualité sanitaire des eaux (mollusques) et des mesures ER proposées, il n'est en effet pas exclu que la pratique d'application au sol des moules non-commercialisables puisse accroître sensiblement et localement le risque d'une contamination par *Escherichia coli*, sur le secteur de la Laronnière. **Un suivi de la détection et de la quantification de *E.coli* dans les bivalves fouisseurs** pourra être mis en œuvre afin de permettre une surveillance de potentielles contaminations, dans une optique de protection des consommateurs (notamment les pêcheurs à pied). (Détails p194 ou 161).

- **Etat initial de l'avifaune**

P9/13 « Le champ éloigné porte sur la quasi-totalité des concessions conchyloles de la baie et permet d'intégrer à l'évaluation la totalité des usages littoraux ; par contre, il ne paraît pas suffisant pour l'aire de vie des oiseaux fréquentant la baie, souvent plus large, notamment pour le goéland argenté. Ce dernier point appelle une justification ou un ajustement. »

P8/13 « Les relevés de terrain ne sont pas suffisants pour caractériser l'état de la faune, notamment au vu de relevés de l'avifaune réalisés en deux passages seulement et hors saison d'épandage. L'articulation de cette courte étude avec le travail de bibliographie devra donc être précisée. »

P9/13 « Pour le groupe des oiseaux, les observations menées au droit des futurs dépôts ont révélé la présence de 35 espèces. Les abondances relatives de ces espèces et une appréciation sur l'utilisation de la manne alimentaire que constituent les épandages auraient dû être indiquées pour préparer l'estimation des effets du projet, qu'ils soient directs (contaminations par déjections) ou indirects (confortement d'une espèce donnée) du projet. La manière de considérer le goéland argenté et le niveau de population de cette espèce est donc ambiguë en l'état. Il serait, à cet égard, pertinent de rappeler que la dynamique première du goéland est probablement conduite par l'importance de la conchyliculture dans la baie. »

En conformité avec les remarques de la MRAe, il convient de décrire l'état initial des populations d'oiseaux de façon non biaisée par la pratique des épandages. L'étude de terrain, réalisée sur 2 passages hors saison d'application au sol permet à ce titre d'évaluer une présence « normale » d'oiseaux sur l'estran, en dehors de toute activité visée par le projet d'application au sol.

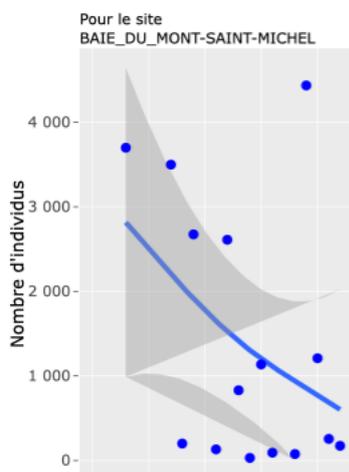


Figure 1 : Tendence évolutive de la population de goélands argentés en Baie du Mont Saint-Michel, basée sur les comptages Wetlands.

Les données les plus pertinentes pour juger de l'état initial de l'avifaune sont les comptages Wetlands.

Concernant les laridés (ex : goéland argenté) pouvant potentiellement venir de loin, les comptages Wetlands sont faits à l'échelle de la baie, qui dépasse l'aire éloignée du projet.

Le comptage Wetlands permet d'obtenir un instantané de la répartition des effectifs des populations d'oiseaux d'eau sur les différentes voies de migration. Ces comptages ont débuté en 1967 et ne concernaient à l'origine que le gibier d'eau, les anatidés et la foulque. Ils se sont ensuite élargis progressivement à l'ensemble des espèces d'oiseaux d'eau (laridés - mouettes et goélands - et espèces exotiques comprises). À la mi-janvier (période à laquelle est réalisé le comptage annuel), la majorité des espèces présentes sur leurs sites d'hivernage montrent une relative stabilité spatiale. Les effectifs dénombrés sont à leurs

minimums, ils sont donc les plus à même de représenter le pool d'individus susceptibles de se reproduire les années suivantes.

Concernant les 35 espèces identifiées, « *Une analyse de leur régime alimentaire et de leur aire de répartition a permis de qualifier les enjeux de chacune d'entre elles vis-à-vis du projet, sans critère de gradation. Selon ces critères, le projet représente un enjeu pour 19 espèces* » (extrait de l'étude d'impact version 1) La manne alimentaire potentielle que représente les moules avait bien été identifiée dans les tableaux 22 et 23 (repris dans les tableaux 20 et 21 p114-116 dans la version actualisée de l'étude d'impact).

Les abondances relatives de ces 19 espèces à enjeu potentiel identifiées lors des comptages, ont ici été précisées en se basant sur les comptages Wetlands disponibles (cf. tableau 22 p122, présenté en pages suivantes).

Concernant le goéland argenté, sa tendance est à la baisse d'après les données Wetlands (Figure 1 ci-dessus), une tendance amorcée depuis le début des comptages de laridés sur la zone (2003) et calculée jusqu'en 2022.

L'analyse des données wetland a permis d'en retirer le bilan suivant :

**Bilan – Avifaune** : *La facilitation alimentaire que crée la pratique de l'application au sol, au regard des observations menées depuis 2006 et constituant le principal rempart contre la prédation des goélands sur les bouchots, constitue un enjeu potentiel pour l'augmentation de certaines populations d'oiseaux.*

*Seules 4 espèces (mouette mélanocéphale, bécasseau sanderling, tadorne de belon, pluvier argenté) présentent une évolution concomitante à la pratique d'application au sol (considérée depuis 2006) qui constitue donc un enjeu démographique potentiel pour ces espèces. A cet enjeu potentiel s'ajoute celui de l'addition de populations d'oiseaux non-résidentes.*

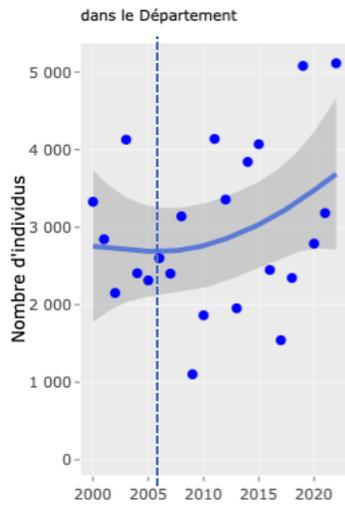
La dynamique première du goéland argenté, dont la population décroît depuis 20 ans, ne semble pas conduite par l'importance de la conchyliculture dans la baie. La consommation de moules par le goéland argenté est en revanche bien connue (cf. Etude de la prédation des moules en Bretagne Nord<sup>2</sup>), et le projet d'application au sol consiste en un transfert de moules sur pieux vers le sol, sans augmenter la ressource alimentaire disponible pour les goélands.

---

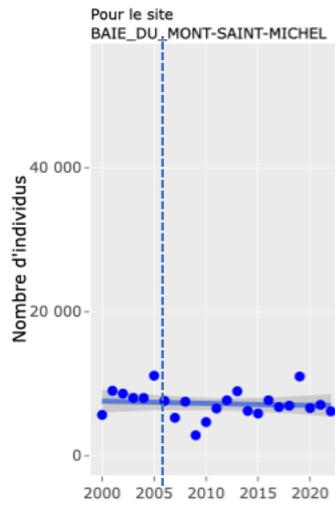
<sup>2</sup> POS3IDON-Erêka Mer 2022. Etude sur la lutte contre la prédation mytilicole en Bretagne-Nord (CRCBN). 43p

Tableau 1 : Évolution des 19 espèces à enjeu potentiel en Baie du Mont Saint-Michel

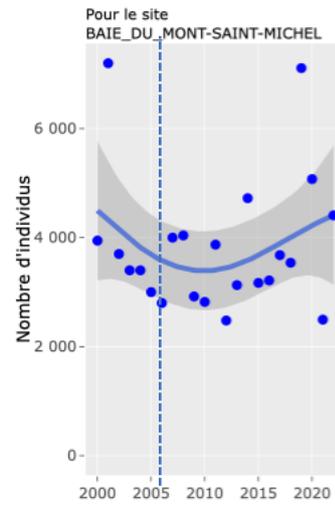
**Tadorne de Belon**



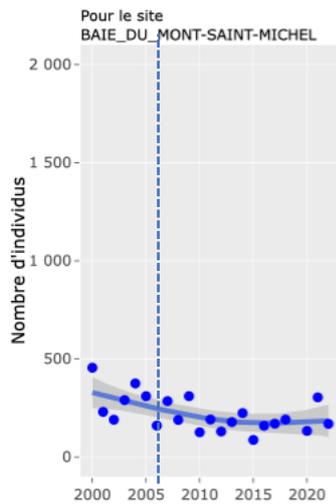
**Huitrier pie**



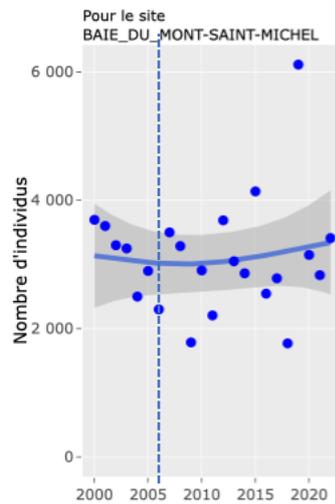
**Pluvier argenté**



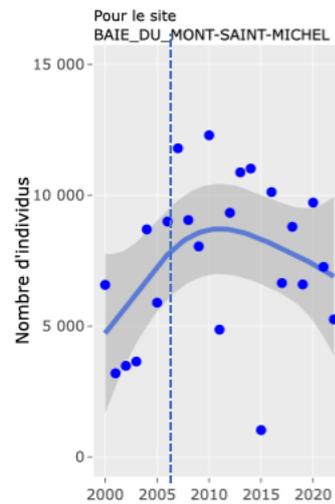
**Grand gravelot**



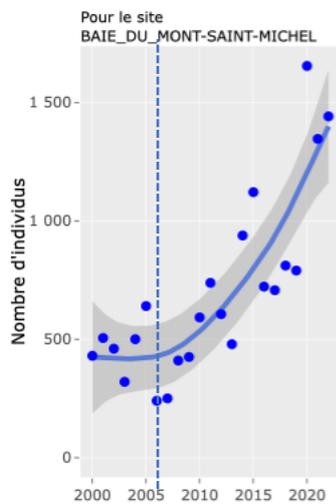
**Courlis cendré**



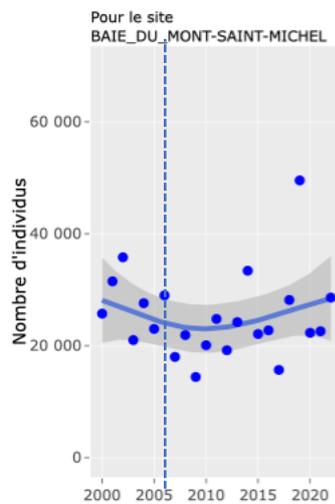
**Bécasseau maubèche**



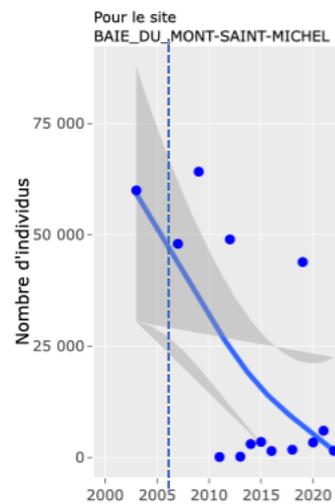
**Bécasseau sanderling**



**Bécasseau variable**



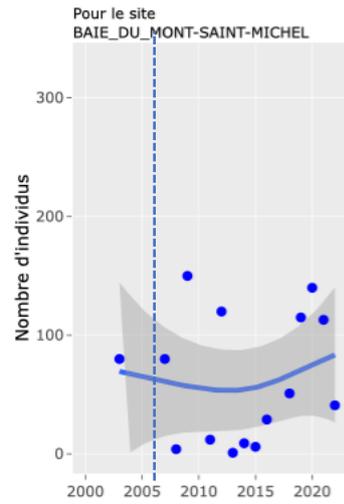
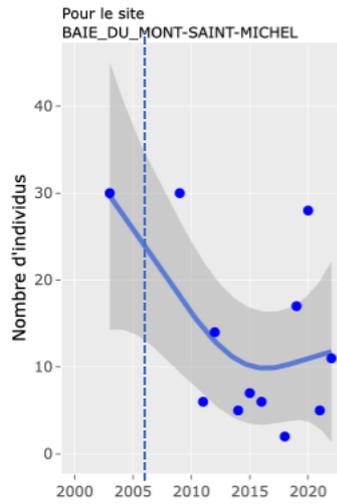
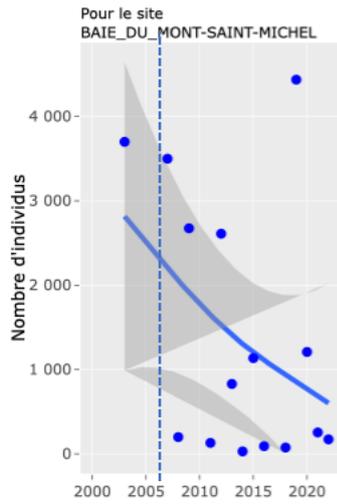
**Mouette rieuse**



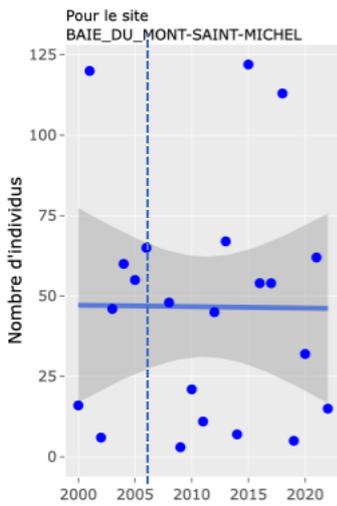
**Goéland argenté**

**Goéland brun**

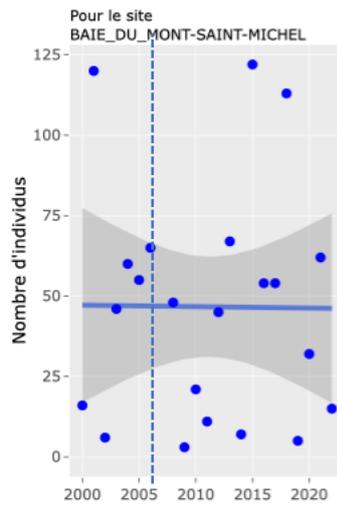
**Goéland marin**



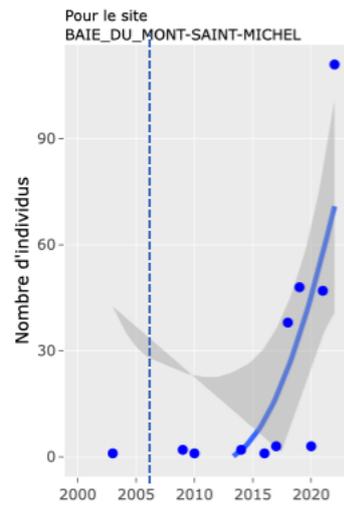
**Barge à queue noire**



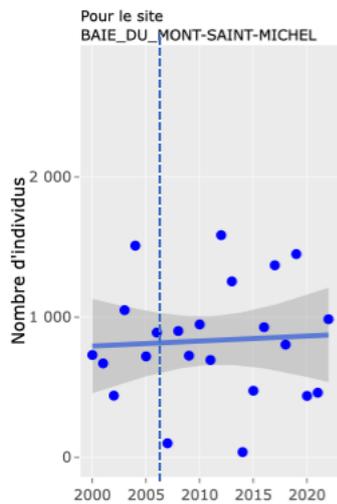
**Chevalier gambette**



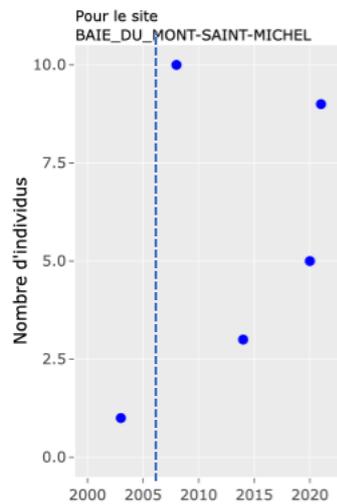
**Mouette mélanocéphale**



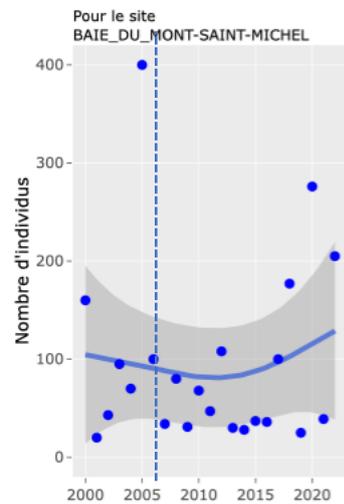
**Barge rousse**



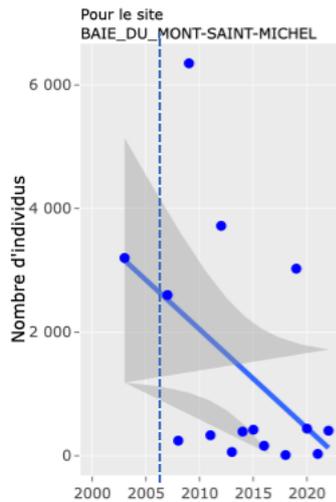
**Gravelot à collier interrompu**



**Tournepierre à collier**



## Goéland cendré



## Observatoire Régional de l'Avifaune - O.R.A

L'Observatoire Régional de l'Avifaune (ORA) a été lancé en 2018.

L'ambition est de répondre aux enjeux de préservation et de protection de la nature et en particulier de l'avifaune. En effet, les oiseaux ont ce formidable atout de générer une richesse d'activités sur le terrain, de liens sociaux et d'échanges techniques. Le projet est collectif et a été mis en place avec Bretagne Vivante - SEPNB et le Groupement d'Études Ornithologiques des Côtes-d'Armor (GEOCA).

Il vise à améliorer la collecte des données ornithologiques, mutualiser et structurer ces données, développer leurs analyses, améliorer leur circulation à l'échelle régionale et amplifier la diffusion des connaissances. L'observatoire est un espace formel de discussion et de réflexion qui joue aussi le rôle d'outil d'orientation des stratégies d'acquisition de connaissances.

L'ORA bénéficie de financements européens FEDER, de la DREAL, de la Région Bretagne, des Départements des Côtes d'Armor, du Finistère et d'Ille-et-Vilaine, ainsi que de l'Office Français de la Biodiversité.

Source : [https://diffusion.bretagne-vivante-dev.org/ORA/oiseaux\\_eau\\_hivernants/?tab=ESPECE](https://diffusion.bretagne-vivante-dev.org/ORA/oiseaux_eau_hivernants/?tab=ESPECE)

Les lignes en pointillés représentent le début de l'épandage, dans des quantités telles qu'appliquées entre 2006 et 2022, et en adéquation avec les quantités qui seront produites pendant la première phase du projet d'application au sol de moules non commercialisables.

- **Etat initial de la macrofaune benthique**

P 8/13 « Les expertises relatives aux fonds marins, visant à faire la part des effets actuels de la conchyliculture et des épandages, confirment la nécessité de prolonger les suivis pour conclure. »

Concernant la macrofaune benthique, une précision s'impose : le plan expérimental mis en place dans le cadre de l'étude benthique menée en 2021 par TBM et poursuivie en 2022 par POS3IDON ne permet en aucun cas de faire la part des effets actuels de la conchyliculture et des épandages. Il permet d'observer une évolution temporelle de la macrofaune benthique pendant un cycle d'application au sol, et de comparer les indices écologiques de stations plus ou moins éloignées des chemins d'application au sol. Ce travail ne correspond pas non plus à une caractérisation de l'état initial. Il permet néanmoins de présager de l'impact futur du projet, et est à ce titre déplacé de la partie « État initial » à la partie « Incidences potentielles du projet ».

Le protocole déployé pour l'étude de la macrofaune benthique n'a pas été conçu pour déconvoluer les effets respectifs de l'application au sol de moules non commercialisables et de la biodéposition de fèces/pseudo-fèces (cf. Etude TBM, objectif du protocole). Néanmoins, la modification de la temporalité de l'application au sol durant la saison 2022 permet d'émettre l'hypothèse que l'effet de l'application des moules sous-taille est négligeable vis-à-vis de l'effet de la biodéposition en Baie. La bathymétrie est clairement un critère discriminant les stations d'échantillonnage, en revanche les 5 stations situées au même niveau bathymétrique présentent des caractéristiques similaires en termes d'espèces ou d'AMBI. Les résultats ne permettent pas de mettre en exergue un quelconque effet de l'application de moules non commercialisables, ce qui était l'objet du protocole déployé. En outre, les résultats AMBI suggèrent un bon état écologique de la zone investiguée, pour les 2 études TBM et POS3IDON.

Les données concernant la macrofaune benthique en baie du Mont-Saint-Michel présentées par Trigui et al. (2007) et reprises dans un avis d'Ifremer (21-001\_Avis Ifremer3), ainsi que les résultats du contrôle de surveillance DCE de l'année 2007 (Desroy & Le Mao, 2009), apparaissent comme étant les seules données pertinentes pour juger de l'état initial de l'environnement, avant l'intensification de la pratique du dépôt de moules non commercialisables sur l'estran estimée à 2006 (apparition de l'AOC).

Les données relevées dans le cadre de la DCE depuis 2007 permettent quant à elles de caractériser l'état écologique relatif à la macrofaune benthique sur la période 2007-2018.

**Les valeurs de l'indice M-AMBI, qualifiant l'état écologique au niveau de la macrofaune benthique, montrent un passage en catégorie "bon", avec des valeurs en augmentation sur la période 2007-2018.**

Tableau 2 : Valeurs des EQR (Ecological Quality Ratio) calculés pour différentes périodes de référence depuis le début de la DCE.

Période de référence	Valeur EQR M-AMBI
2007	0,52
2007-2010	0,55
2011-2016	0,66
2013-2018	0,67

La note Ifremer4 précise que seule une étude spécifique permettrait d'évaluer si l'amélioration observée dans le cadre de la DCE peut être associée à des changements réels de pratiques depuis 2010.

Par ailleurs, cette note précise aussi que « tout comme les structures conchyloles, **la modification de l'état physique du milieu est forte mais reste limitée aux alentours proches des structures.** Ici, les moules épandues représentent **un apport coquillier sur les chemins d'accès aux parcs. Ces chemins sont infodés aux techniques actuelles de la conchyliculture et ne peuvent déjà plus être considérés comme des espaces naturels.** »

#### Bilan – macrofaune benthique

Les valeurs de l'indice M-AMBI, qualifiant l'état écologique au niveau de la macrofaune benthique au niveau des zones de dépôt, montrent un passage de « moyen » avant 2007 à "bon" après 2007, avec des valeurs en augmentation sur la période 2007-2018. Le projet, de par l'apport en matière organique qu'il induit, constitue un enjeu potentiel au niveau de la macrofaune benthique. Néanmoins, la pratique de l'application au sol entre 2006 et 2021 démontre que le projet ne présente pas d'enjeu avéré à l'échelle de la baie, au regard des résultats DCE qui s'améliorent depuis 2006, ni au niveau des chemins qui ne constituent plus des espaces naturels. Finalement, l'altitude (bathymétrie) apparaît comme le paramètre discriminant principalement la distribution spatiale des différents peuplements d'invertébrés benthiques, indépendamment de la nature du sédiment, et prédominant également l'impact de la conchyliculture (TBM, 2022). **Par conséquent, la poursuite des suivis benthos n'apparaît pas comme une nécessité au regard de l'impact déjà évalué de l'application au sol telle que prévue dans le projet.**

3 21-001\_Ifremer. CentreBretagne.2021.Avis01\_DDTM35\_Epandage Moules en BMSM (Annexe 9 de l'étude d'impact)

4 21-001\_Ifremer. CentreBretagne.2021.Avis01\_DDTM35\_Epandage Moules en BMSM (Annexe 9 au dossier)

P9/13 « Les interactions éventuelles entre conchyliculture et développement de la crépidule dans les fonds du nord-ouest de la baie appellent par contre un complément d'information. »

Les interactions entre conchyliculture et développement de la crépidule dans les fonds du Nord-Ouest de la baie du Mont-Saint-Michel ne sont pas abordées dans le cadre de l'état initial. Ces interactions ne sont pas en lien avec le projet et la zone ciblée ne fait pas partie des champs d'investigation choisis pour le projet. A noter néanmoins l'étude menée en baie du Mont Saint Michel par Blanchard et al. (2009)<sup>5</sup>, concluant que « **Les activités de pêche aux engins traînants (dragues et chaluts) sont à la fois les principales responsables et les victimes de cette prolifération (de crépidules).** ».

- **Etat initial de l'ichtyofaune**

P9/13 « Les données sur les espèces aquatiques mobiles (ou « pélagiques ») indiquent une fonction de nurserie importante de l'estran pour les poissons. La sensibilité de cette faune aux odeurs aurait pu être rappelée puisque le projet est susceptible de modifier des comportements de déplacement. »

Concernant l'ichtyofaune, cette dernière est effectivement sensible aux odeurs, concernant les moules moribondes ou vivantes d'ailleurs. Cet élément a été précisé dans l'état initial. **La quantité de moules épanchée par jour, dont la biomasse est considérablement réduite par la consommation rapide des goélands, est négligeable comparée au stock de moules en élevage sur les pieux, qui sont accessibles plus rapidement et plus longtemps pour les poissons au jusant (car situés plus bas sur l'estran).**

- **Etat initial sanitaire**

P9/13 « Sur le plan des nuisances et de la santé, les déjections des oiseaux se nourrissant des dépôts entraînent la diffusion de bactéries pathogènes (E.coli). Les ordres de grandeur des sources possibles de contamination des eaux pour cette bactérie, qui menace la santé humaine (baignade, consommation de coquillages), sont bien précisées par l'étude. Les données locales utilisées par l'étude d'impact sont celles du réseau de mesures REMI (les deux dernières lettres de cet acronyme rappelant la thématique de la microbiologie, pilotée par l'Ifremer). Sa suffisance pour qualifier l'état initial reste à démontrer : un seul des points de suivi apparaît en effet adapté, les autres étant en limite de zones conchylocoles et pour l'un d'entre eux en pleine zone de dépôt. Leurs données sont donc difficilement exploitables. Ce point, repris pour l'évaluation des incidences, devra être expliqué.

Les mesures de qualité de l'air ont été effectuées au mois de janvier, ce qui est peu représentatif des conditions de la saison mytilicole. Ces mesures doivent donc être complétées. »

Si la suffisance du REMI pour suivre les potentielles incidences du projet apparaît comme relative, il s'agit en revanche des seules données à disposition pour qualifier l'état initial avant la mise en place de la pratique d'épandage sur la zone. Les données REMI, réinvestiguées dans le cadre de l'évaluation environnementale, permettent également de présager des impacts potentiels du projet. Compte tenu des conclusions concernant les incidences résiduelles du projet, un suivi sanitaire dédié est proposé sur le secteur de la Larronnière selon un protocole adapté (cf. p 161 et 194).

Concernant les mesures de la qualité de l'air, les résultats d'une expertise complémentaire sont fournis dans cette nouvelle version de l'étude d'impact (p146 et Annexe 5). Le suivi a été réalisé durant la saison 2022 (avant, pendant, après la saison de production) sur les 3 secteurs d'activité.

---

<sup>5</sup> Recent expansion of the slipper limpet population (*Crepidula fornicata*) in the Bay of Mont-Saint-Michel (Western Channel, France). Michel Blanchard, Aquat. Living Resour. 22 (1) 11-19 (2009). DOI: 10.1051/alr/2009004

- **Dynamique de l'état initial**

P10/13 « Comme indiqué en partie 1, l'environnement du projet pourra évoluer du fait de la mise en place de nouveaux procédés de traitement des moules sous taille. Le dossier devrait se positionner sur une préférence pour un process donné, en dressant un comparatif des niveaux d'incidences possibles notamment en matière de nuisances, de consommations d'énergie d'eau et de préservation des masses d'eau (du fait de la gestion des effluents possibles). »

Les process, leurs contraintes, leur faisabilité respective, etc. sont autant d'éléments qui sont encore imprécis à ce jour et ne permettent pas de se positionner pour un process donné.

- **Enjeux identifiés dans l'état initial**

P10/13« Les enjeux environnementaux cités en première partie de l'avis sont bien identifiés, mais leurs niveaux devraient être plus précisément évalués, au lieu d'être simplement exprimés sous une forme binaire (absence ou présence). Dans le détail des enjeux, certaines espèces ne sont pas explicitement visées par l'étude d'impact comme le précise la partie suivante. »

Ce point a été revu dans l'étude d'impact, en catégorisant le niveau des enjeux.

## Analyse des impacts

P10/13 « La notion d'« effet permanent » est interprétée de manière erronée puisque ce qualificatif est assimilé dans le dossier à une irréversibilité : or, un impact permanent doit être pris dans le sens premier d'un effet de long terme qui se poursuit tout au long de la mise en œuvre d'un projet. Cette erreur peut fausser la démarche de l'évaluation puisqu'elle entraîne une vision réductrice des incidences environnementales. »

Cette erreur a été corrigée dans le document.

- **Concernant les erreurs de logique P10/13**

- « considérer qu'une source est faiblement émettrice de pollution par comparaison à d'autres sources (l'avifaune pour les bactéries pathogènes, comparée aux assainissements défectueux, aux élevages à terre...) peut revenir à exclure sa part de responsabilité ou à ne pas considérer le dépassement d'un effet de seuil. L'appréciation des effets de cumul fait partie des impératifs d'une évaluation environnementale ;

Si l'appréciation des effets de cumuls constitue en effet un impératif de l'évaluation environnementale, **il est important de noter que la pollution induite par les bactéries fécales d'origine aviaire ne correspond pas à une pollution associée au projet, mais à la conchyliculture en baie.** En effet, le projet conduit à un épandage de moules – normalement présentes sur les bouchots – plus haut, sur l'estran. Le projet a donc un impact potentiel sur la localisation des déjections, mais pas sur la quantité de déjections dans la mesure où, en l'absence de projet, les moules sont consommées directement sur les pieux, occasionnant un volume équivalent de déjections et donc de bactéries pathogènes.

- Traduire un faible temps de présence (pollutions par *E.coli*) par une faible distance de dispersion revient à confondre 2 notions différentes et à sous-estimer le phénomène étudié. Le contexte d'une baie à fort marnage et l'objet de l'étude (organismes légers, aisément dispersables) accroissent ce risque. »

Nous suspectons que ce commentaire fasse référence à la conclusion des analyses complémentaires des données du REMI, réalisées pour le « diagnostic écologique des aspects sanitaires liés à l'avifaune (p. 127 de l'ancienne version de l'étude d'impact, repris en p 158 de la version actualisée). La conclusion de ces analyses est reprise ci-dessous :

*« Le point « Biez Est Réserve » présente une dynamique intra-annuelle corrélée avec la chronologie de l'épandage, avec des concentrations en *E.coli* supérieures dans les coquillages en période estivale et automnale et des concentrations minimales en hiver et au printemps. Cette dynamique, dans une moindre mesure, est observable à Vildé et aux Pêcheries, à proximité de la zone de dépôt des moules sous-taille. Un lien entre les oiseaux fréquentant la zone d'épandage et la qualité moyenne observée sur le chemin de dépôt est donc probable. **Toutefois, la disparition rapide du signal observé, indique un cantonnement spatial des contaminations à la zone d'application au sol de la Larronnière et son caractère temporaire.** »*

Il semblerait que le commentaire de la MRAe soit lié au passage identifié en gras. En l'état, nous comprenons que la formulation de cette phrase puisse porter à confusion. Pour autant, cette conclusion n'avait pas pour objet d'établir une corrélation entre « faible temps de présence » et « faible distance de dispersion », mais bien à caractériser un impact **localisé ET temporaire**, sur la base de deux observations distinctes.

En effet, les graphiques réalisés (p159) montrent que, en considérant la même période de prélèvement, la détection d'*E. coli* semblait globalement plus importante sur les stations proches de la zone d'application

au sol (notamment, Biez Est Réserve, Pêcheries et Vildé) que sur les stations plus éloignées (indiquant vraisemblablement le caractère **localisé** de cet impact potentiel). De la même façon, en considérant cette fois-ci uniquement la station la plus proche de la zone d'application au sol (Biez Est Réserve), l'analyse des données a permis d'observer des concentrations minimales en *E. coli* en hiver et au printemps, hors période d'application au sol (indiquant vraisemblablement le caractère **temporaire** de cet impact potentiel).

Ce point a normalement été clarifié dans la nouvelle version du document, notamment dans la section 8.2 « Incidences du projet sur la qualité des eaux littorales ».

Dans tous les cas, nous tenons à rappeler que ces analyses complémentaires permettent de **suspecter** un impact potentiel de l'application au sol des moules non commercialisables sur la détection d'*E. coli*, mais en aucun cas de mettre strictement en cause cette activité, d'autres paramètres externes pouvant en effet influencer ces résultats (augmentation de la fréquentation du littoral, pluviométrie, etc.).

- **Impact sur les milieux naturels**

P10/13 « l'évaluation n'a pas identifié de risque de dégradation de la masse d'eau de la baie. Il serait intéressant d'argumenter ce point, compte tenu de la faible fréquence des mesures de qualité des eaux, probablement peu adaptée pour la perception du « bruit de fond » que constitueront les apports de moules, sources de matière organique. Les dépôts pourront également enrichir les sédiments en matière organique et faire évoluer leur granulométrie (du fait de la présence de restes coquilliers) ainsi que la faune de ces fonds. Ces aspects, points d'attention forts pour l'Ifremer, ont bien été travaillés, mais sur une période d'observation trop courte. In fine, il est difficile de se prononcer sur la dispersion des coquilles et celle de la matière organique, toutes deux sources de transformation des milieux susceptible de dépasser les 10ha de l'emprise du projet.

Le risque d'accroissement des quantités de matière organique et de vase dans la partie ouest de la baie, qui en est déjà riche, n'est ainsi pas estimé. »

Le projet vise à déposer des moules non commercialisables sur l'estran. L'application au sol pratiquée historiquement, a permis d'observer jusqu'à maintenant la déportation de la prédation des laridés des pieux vers les zones de dépôt, et de constater la consommation importante des moules ainsi épandues, bien que le ratio nourriture consommée sur nourriture déposée n'ait pas été évalué. La chair encore présente après passage des oiseaux sera en partie consommée par la macrofaune benthique. La dégradation de la chair restante et le devenir de la matière organique au niveau du sédiment et de la colonne d'eau ont été développés de manière approfondie dans l'évaluation environnementale.

Kautsky et al. (1987)<sup>6</sup> ont étudié la biodéposition annuelle de *M. edulis*. Lors de leur étude, cette biodéposition annuelle correspondait à :

- 1.76g de poids sec,
- 0.33g de poids sec sans cendres (**soit 1,43g de matière organique**),
- 0.13 g de carbone par g de moule (poids sec incluant la coquille).
- $1,7 \cdot 10^{-3}$  g d'azote par g de moule (poids sec incluant la coquille).
- $2,6 \cdot 10^{-4}$  g de phosphore par g de moule (poids sec incluant la coquille).

Autrement dit, sur une année, une moule vivante produit plus de matière organique que son propre poids. Les moules non commercialisables épandues arrêtent naturellement cette biodéposition, et vont dans un premier temps être consommées en partie par les oiseaux et la macrofaune benthique. La chair restante

---

<sup>6</sup> Kautsky N., Evans S. (1987) Role of biodeposition by *Mytilus edulis* in the circulation of matter and nutrients in a Baltic coastal ecosystem. Marine Ecology Progress Series, 38, 201– 212.

des moules sera ensuite réduite de plus de 90% dans les 15 jours suivants (Lomstein, 2006). **L'apport en matière organique associé aux moules déposées, bien que constituant une source de matière organique, doit donc être relativisé vis-à-vis des apports en matière organique associés à la mytiliculture et à l'ostréiculture en baie du Mont Saint-Michel.**

D'autre part, le projet prévoit à partir de 2025 une réduction de 70 à 85 % des quantités déposées sur l'estran, grâce à la valorisation d'une partie des moules non-commercialisables *via* les filières de la méthanisation et de l'agroalimentaire.

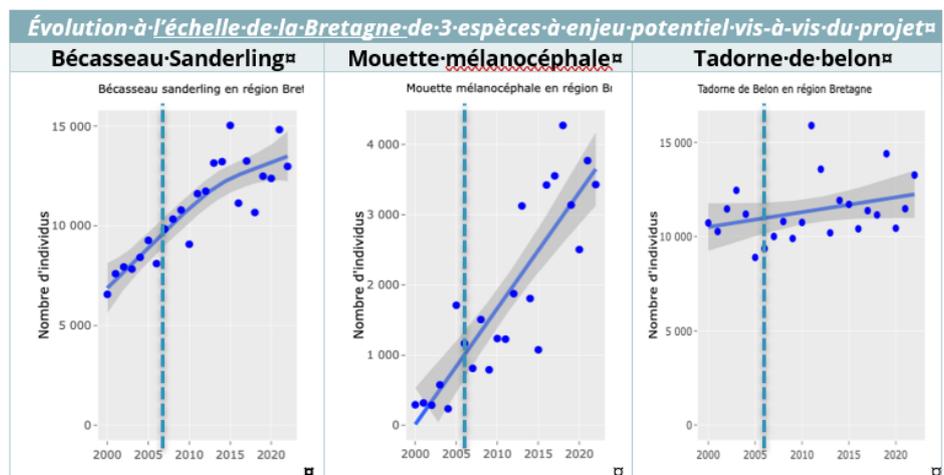
Au vu de l'ensemble de ces éléments le projet n'est pas de nature à envaser la partie Ouest de la baie.

- **Impact sur la faune**

P10/13 « L'incidence indirecte possible des pratiques (d'épandage) sur les équilibres entre espèces d'oiseaux (abondances, effets de prédation) devrait être objectivée, d'autant plus que la réduction, à terme, des dépôts pourrait conduire le goéland, conforté par la pratique, à accroître sa prédation sur d'autres espèces à forte valeur patrimoniale (comme le gravelot à collier interrompu). À défaut, l'évaluation des incidences du projet sur la biodiversité du site Natura 2000 de la Baie du Mont- Saint-Michel ne peut être conclusive. La progression du virus de l'influenza aviaire est insuffisamment traitée dans le dossier. Les risques de mortalité pour d'autres espèces d'oiseaux, sauvages ou en élevage, appellent donc un renforcement de l'évaluation, de l'état initial (zones d'alimentation possible des goélands, proximité d'élevages) aux mesures de suivi. »

Des éléments supplémentaires sur les équilibres entre espèces d'oiseaux ont été ajoutés à l'évaluation environnementale, sur la base des données Wetlands pour les abondances, et du comportement du goéland argenté d'autre part.

Si les dépôts représentent bien une manne alimentaire accessibles pour une partie des espèces ciblées, force est de constater que seuls le bécasseau sanderling, la mouette mélanocéphale, le tadorne de belon et le pluvier argenté pourraient avoir une dynamique concomitante avec les applications au sol. Néanmoins, l'augmentation des 3 premières espèces est également observée dans le reste de la Bretagne, selon une tendance antérieure aux applications au sol :



Finalement, seule la dynamique du pluvier argenté en baie du Mont-Saint-Michel, non similaire à celle observée dans le reste de la Bretagne, pourrait être mise en lien avec la pratique historique de l'application au sol.

Le projet consiste en une délocalisation des moules sous-tailles, qui redirige une part de la prédation (des concessions vers les dépôts) par un accès facilité à la nourriture. Le goéland est opportuniste et devient prédateur pour d'autres espèces d'oiseaux en absence de ressource de nourriture plus facile d'accès. En l'absence d'application au sol, les goélands prédatent préférentiellement les moules en élevage sur les pieux.

La localisation de l'application au sol est d'autre part **très éloignée des cordons coquillers auxquels le gravelot à collier interrompu est inféodé.**

La diminution de l'abondance des goélands observée au cours des 20 dernières années, et ce malgré la pratique de l'application au sol, permet d'objectiver le fait que le **projet n'est pas de nature à augmenter les effectifs de goélands résidant en baie ou à accroître leur prédation sur d'autres espèces à forte valeur patrimoniale.**

Le lien entre le projet et la **progression du virus de l'influenza aviaire** apparaît au stade de l'état initial comme à celui du suivi comme spéculatif. Le site du Mont Saint-Michel est des passages migratoires les plus fréquentés de la Métropole, et le projet n'est pas de nature à augmenter les populations d'oiseaux en Baie puisqu'il n'augmente pas la disponibilité en nourriture mais seulement sa facilité d'accès. Cet élément n'est donc pas traité dans l'évaluation environnementale.

P11/13 « Une progression des populations de goélands pourrait aussi constituer une forme de nuisance, compte tenu de leur comportement agressif vis-à-vis des humains, en particulier en situation de réduction des épandages sur un court ou moyen terme. Ce risque devrait être objectivé. »

Outre le fait que cette progression des populations de goélands est démentie par les comptages Wetlands et autres sources bibliographiques disponibles, ce comportement agressif vis-à-vis des humains revêt un caractère spéculatif. Ce type de comportement, observé dans des agglomérations comme Saint-Malo, ne peut être transposé à une baie naturelle où la ressource alimentaire, notamment par le biais de la mytiliculture, est abondante.

- **Impact sanitaire**

P11/13 « outre l'incertitude relevée sur le panache de pollution bactériologique induit par les dépôts, il conviendrait de préciser les espèces visées par la pratique de la pêche à pied et d'évaluer le risque de leur contamination. L'épandage est assimilé à une mesure de réduction des contaminations par E.coli provenant de l'avifaune consommatrice des moules sous taille alors que les conditions de dilution au niveau des bouchots ne sont pas celles des lieux de dépôts. La démonstration de cet effet, qui serait une incidence positive du projet, n'est pas effectuée. »

Ce point a été revu dans la nouvelle version du document, et notamment mentionné dans la section 8.2 « Incidences du projet sur la qualité des eaux littorales ».

## Mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC)

P11/13 « Les périodes de mortes eaux feront l'objet d'un épandage adapté, avec un dépôt limité aux parties immergées pour réduire les nuisances olfactives. Il conviendrait d'étudier la possibilité d'appliquer une telle mesure d'évitement et de réduction, en période de canicule, quelles que soient les conditions de marée. »

Des éléments ont été ajoutés en conséquence dans la section 11.2 (relative aux mesures ER)

P11/13 « La plupart des mesures de suivi sont assimilées à des mesures ERC alors qu'elles ont pour fonction de les corriger en cas d'effet insuffisant. Or, le dossier ne décrit pas les mesures correctrices qui seront mises en œuvre, dans ce cas. Cette confusion et cette lacune doivent être rectifiées. »

L'étude a été amendée et corrigée en ce sens.

P11/13 « En continuité avec les observations faites sur la nature du projet, il faudra aussi que les mesures de la première phase (tonnage supérieur à 2 200 tonnes) diffèrent de celles de la seconde phase du projet, définie par la mise en œuvre d'autres solutions de gestion des moules sous taille. »

Le projet a été dissocié en 2 phases, précisées dans la définition du projet. Les mesures proposées ne changeront pas substantiellement selon les phases.

P11/13 « Pour la santé, la diffusion de *E.coli* induit n'étant pas simulé, il ne peut être jugé de l'adéquation du suivi prévu au projet d'épandage. Le suivi à ce titre reposera sur le seul réseau REMI, dont la suffisance n'est pas démontrée (seul le point « Vieux Plan Est » se présente comme exploitable). Il faudrait donc étoffer ce réseau de mesure en arrêtant une fréquence et une densité spatiale suffisantes. Il conviendra également, comme le souligne l'agence régionale de santé (ARS) dans sa contribution du 28 octobre 2022, d'informer les pêcheurs à pied des pratiques d'épandage en cours. »

L'étude a été amendée et corrigée en ce sens.

Section 12 « Moyens de Surveillance & de suivi » (p194) :

### « 12.2 Suivi sanitaire

*Au vu des analyses réalisées, il n'est pas exclu que la pratique d'application au sol des moules non-commercialisables puisse accroître sensiblement et localement le risque d'une contamination fécale (par Escherichia coli), lié aux déjections de la population aviaire attirée sur la zone d'application.*

*Un suivi de la détection et de la quantification de la bactérie Escherichia coli dans les bivalves fousseurs pourra être mis en œuvre afin de permettre une surveillance de potentielles contaminations, dans une optique de protection des consommateurs (notamment les pêcheurs à pied).*

*Ce suivi pourra être mis en place à proximité de la principale zone d'application au sol des moules non-commercialisables, sur le secteur de la Larronnière. Il pourra être réalisé au cours des périodes où l'ouverture de la zone de pêche (Biez Est Réserve – Zone 3) coïncide avec la période d'application au sol des moules sous-taille, et se baser sur la détection et quantification d'*E. coli* dans les bivalves fousseurs, notamment ceux convoités par la pêche à pied (ex : coque, palourde...).*

*La mise en œuvre précise de ce suivi (localisation des points d'échantillonnages, fréquence de prélèvement, espèces ciblées, définition d'un seuil de conformité / non-conformité, actions à mettre en place en cas de non-conformité) pourra être définie ultérieurement en collaboration avec les autorités compétentes. »*

Concernant l'information des pêcheurs à pied de la pratique d'épandage il était prévu la mesure suivante (reprise p193 de l'étude actualisée) :

*« Enfin, pour compléter ces mesures, des actions de **communication** pourront être effectuées notamment auprès des **pêcheurs à pied**, susceptibles de fréquenter l'estran aux périodes de grandes marées. Dans ce cadre, **une note d'information indiquant les zones de pêche concernées par la pratique du dépôt des moules non commercialisables en cours, sera affichée au niveau des points de départ des chemins sur l'estran.** »*

Pour rappel la pratique du dépôt des moules non commercialisables sur l'estran est réalisée de fin juin à mi-janvier, avec une activité plus intense de fin juillet à mi-décembre, et un pic au mois d'août et septembre. Les dépôts ont lieu du lundi au samedi (donc 6 jours/7). Ce calendrier est en lien avec la période de commercialisation qui est conditionnée par le cahier des charges de l'AOP et de la STG (respect du taux de chair) et les quantités récoltées.

P11/13 « Une campagne de mesure de la qualité de l'air, sur la base d'un protocole défini par l'ARS, est prévue sur l'ensemble d'une saison d'épandage. Il conviendrait de proposer son renouvellement en cas de doléances. »

L'absence d'incidence notable du projet sur la qualité de l'air a été démontrée dans l'évaluation environnementale amendée et corrigée (p145 à 148 de l'étude d'impact & rapport d'expertise en Annexe 5). La réalisation de suivis de la qualité de l'air n'est désormais plus justifiée.

« Pour les milieux et espèces, plusieurs insuffisances peuvent être relevées :

- les cordons coquilliers, localisés à l'échelle du « champ moyen », se déplacent annuellement, selon leur distance aux terres émergées. Ils s'étendent même sur les prés-salés. Compte tenu de la nature du projet qui est susceptible de contribuer à leur dynamique, il conviendrait d'estimer cette possibilité ou, a minima, de construire un suivi de la géomorphologie des sites d'épandages pour situer une tendance nette, entre rehaussement des dépôts et érosion à la faveur des bancs coquilliers ; »

Ces éléments ont été revus et précisés dans l'étude (p175).

- le dossier prévoit l'arrêt des suivis sur la faune et les milieux benthiques alors que l'étude jointe en annexe indique la nécessité de poursuivre une investigation;

L'étude de la macrofaune benthique en 2022 (POS3IDON 2023, Annexe 7) complète et indique la non-nécessité de suivre les assemblages benthiques. L'étude de TBM précise la nécessité de mener des prélèvements afin de déconvoluer les effets de l'application au sol et de la mytiliculture, ce que ne permet pas le protocole expérimental mené. L'évaluation environnementale a pour objectif d'évaluer l'impact potentiel du projet d'application au sol des moules, et les éléments apportés par les 2 études ne suggèrent pas d'effet notable de l'application au sol sur les communautés benthiques, soumises à l'enrichissement dû à l'activité mytilicole dans son ensemble. De plus, les résultats en termes d'AMBI classent le site en bon état (Le M-AMBI n'a pas été calculé, car nous ne disposons pas d'état de référence pour ces points situés en milieu intertidal).

• les mesures de suivi de l'avifaune ne permettent a priori pas d'estimer un effet de croissance pour la population de goéland.

La pratique de l'application au sol est déjà existante depuis les débuts de la mytiliculture, et depuis 2006-2011 (apparition de l'AOC, puis de l'AOP critères de taille) dans des quantités analogues à celles du projet dans sa phase 1.

La diminution de l'abondance des populations de goélands observée au cours des 20 dernières années, et ce malgré la pratique de l'application au sol, permet donc d'objectiver le fait que le projet n'est pas de nature à augmenter les effectifs de goélands résidant en Baie ou à accroître leur prédation sur d'autres espèces à forte valeur patrimoniale.

De ce fait, en aucun cas, un suivi de l'avifaune n'est nécessaire dans le cadre de cette problématique

L'utilité d'un suivi avifaune pourrait se justifier si le but est de voir les comportements entre oiseaux, ou de voir si la pratique agrège des populations extérieures ce qui est sans doute le cas, mais pas grave.

## Variantes au projet

« Les options de gestion actuelles des moules sous-taille se limitent à l'épandage retenu et à un transport pour stockage ou incinération. Cette seconde option n'est toutefois pas perçue comme utilisable au vu des capacités des centres de traitements les plus proches de la baie.

Il conviendrait de préciser les autres options, parmi les techniques actuellement disponibles (dispersion plus large, compostage...), qui ont pu être examinées pour aboutir au choix que constitue le projet. »

L'étude a été complétée en ce sens, notamment par l'ajout d'une expertise relative à la comparaison entre l'application sur estran et le **compostage industriel**, en termes d'impact écologique (bilan de gaz à effet de serre) et économique. (cf. section 10.6 p 190 et Annexe 8)

L'option d'une **dispersion plus large** n'est pas pertinente car la surface disponible pour épandre est très restreinte, et ce, pour les raisons suivantes :

- L'accessibilité des épandeurs est strictement limitée aux chemins d'accès aux concessions. Les véhicules ne peuvent pas s'éloigner des chemins car le risque d'enlèvement est très élevé dans les sédiments sablo-vaseux sur cette zone de l'estran. Ils ne peuvent donc épandre que sur ou à proximité immédiate des chemins (bande des 10m de chaque côté). Ces voies d'accès sont utilisées historiquement pour permettre les allées et venues des professionnels entre les concessions et les bâtiments à terre. Le sédiment y est tassé par le passage répété des véhicules. C'est d'ailleurs pour cela que ces chemins ne constituent plus à proprement parler un habitat naturel de l'estran... (Cette information est aussi renseignée dans la note d'Ifremer).
- La surface d'application au sol proposée a été adaptée de manière à ne commencer qu'à partir de 1km du littoral (afin de limiter les incidences potentielles du projet vis-à-vis du cadre de vie à terre, et du paysage). Il n'est donc pas possible d'épandre plus en amont.
- D'autre part il n'est pas possible d'épandre plus bas sur l'estran puisque la zone aval est pleinement occupée par les concessions conchylocoles.

De ce fait, le présent projet a été défini de manière à optimiser au maximum la pratique d'application au sol en permettant un dépôt en fin couche de la totalité des tonnages prévus, pour l'ensemble des professionnels de la zone.

Les quantités déposées par unité de surface resteront modérées et donc acceptables.

- En phase 1 du projet (2023-2025), le taux d'application au sol journalier atteindrait 230-240 g de moules non commercialisables par jour et par m<sup>2</sup> en période haute de l'activité (août-septembre)
- En phase 2 (à partir de 2025, mise en œuvre des voies valorisation) ce taux atteindrait 68-73 g de moules non commercialisables par jour et par m<sup>2</sup> en période haute de l'activité

## Cohérence du projet avec les dispositions du SDAGE et SAGE

« L'ensemble des dispositions citées, pour le SDAGE et le SAGE, visant au respect de l'avifaune, à la réduction des apports organiques et physico-chimiques, notamment pour la préservation des usages renvoie à une situation d'incompatibilité potentielle. L'examen mené se limite en effet à de simples affirmations ; l'assimilation de la mytiliculture à un « frein à l'eutrophisation » est une assertion fragile puisqu'appelant un suivi sur le long terme, la « fixation » du goéland sur l'estran plutôt que sur les bouchots n'est pas accompagnée d'une attention sur le risque d'un déséquilibre entre cette espèce et le reste de l'avifaune, riche d'espèces à fortes valeurs patrimoniales. **Les compléments à apporter à l'évaluation devront permettre de vérifier la cohérence du projet avec les dispositions des schémas concernant la gestion de l'eau.** »

Les compléments apportés permettent de vérifier la compatibilité du projet avec les dispositions des schémas concernant la gestion de l'eau.

L'assimilation de la mytiliculture à un « frein à l'eutrophisation » n'est en aucun cas une assertion fragile. Cette information est tirée d'un article scientifique de Aubin et al. 2017, publiée dans un journal de rang A. : Aubin, Joël & Fontaine, Caroline & Callier, Myriam & d'orbcassel, Emmanuelle. (2018). *Blue mussel (Mytilus edulis) bouchot culture in Mont-St Michel Bay: potential mitigation effects on climate change and eutrophication. The International Journal of Life Cycle Assessment.*

## Résumé non technique

« Le résumé non technique représente 56 pages, soit près du tiers du volume de l'étude d'impact : il ne la résume donc pas véritablement. Il conviendrait d'en réduire le format, notamment en allégeant la présentation des impacts, qui comprend des tableaux volumineux, et en spécifiant les impacts négligés ou pris en compte par des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation (mesures ERC) ».

Compte-tenu du temps contraint pour réaliser les compléments à l'évaluation environnementale ; le résumé non technique a été réduit et explicité dans la mesure du possible.

La nouvelle version de l'étude d'impact contient 207 pages et son résumé non-technique 53 pages (ce qui représente environ ¼ du volume de l'étude d'impact).