



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



**Objet : AENV – Extension de la
ferme marine (pisciculture) –
Demande de contribution**

Avis/Expertise Ifremer

**Direction Départementale de la
Protection des Populations (22)**

**9 rue du Sabot
BP34
22440 PLOUFRAGAN**

À l'attention de
Le chef de service Prévention des
Risques Environnementaux

Dinard, le 28/06/2024

Nos réf. :

24-049_Ifremer.LERBN.2024.Avis03_DDPP22_IOTA_Pisciculture_Tredarzec
Dossier suivi par Julien Chevé & Alexandre Robert

Vos réf. :

AENV – Extension de la ferme marine – Demande de contribution - Courriel du
02/05/2024
Dossier suivi par Responsable du pôle technico-administratif – Service
PRE/DDPP22

Monsieur,

En réponse à votre demande concernant le dossier d'autorisation
environnementale d'extension de la ferme marine à Trédarzec, nous vous
apportons les éléments suivants :

Document(s) /Dossier reçu

Notre expertise s'est principalement reposée sur le dossier d'étude d'impact sur
l'environnement (PJ_4_etude_impact_V8 – 248 pages).

Remarques de forme

Le début du rapport est très pédagogique et détaillé sur les principes et les
process de la pisciculture, aidant à la compréhension du projet.

Pages 18, 20 et 37. Le tableau indique cinq cages existantes, trois sur la
concession Nord et deux sur la Sud. La carte présente deux cages existantes au
Nord et deux au Sud, faisant donc de la troisième cage de la concession Nord
une création.

Remarques diverses

Traitements médicamenteux

**Institut français de recherche
pour l'exploitation de la mer**
Établissement public à caractère
industriel et commercial.

Station de Dinard
38 rue du Port Blanc
35800 Dinard – France
+33 (0)2 23 18 58 58

Siège social
ZI de la Pointe du Diable CS 10070
29280 Plouzané, France
+33 (0)2 98 22 40 40

RCS Brest B 330 715 368
APE 7219 Z
SIRET 330 715 368 00032
TVA FR 46 330 715 368

www.ifremer.fr





Pages 41-42. Il n'y a pas de traitement préventif, seulement au cas par cas. Il n'y a eu ainsi qu'une seule administration d'antibiotique en 5 ans. C'est un bilan positif mais **quelle en est sa traçabilité : quel médicament a été utilisé, pour quelle quantité, à quelle fréquence ?** Ces éléments devraient être présentés et disponibles pour les futurs suivis. Ces données sont peut-être déjà accessibles *via* le logiciel de traçabilité Segais ? C'est un point d'autant plus important que les futurs traitements seront proportionnels à l'augmentation des tonnages de l'exploitation.

Veille sanitaire

Page 44. Les porteurs de projet seront en contact avec le port de Tréguier pour obtenir des informations sur les contaminations éventuelles du milieu. Il faut s'assurer également d'être dans la boucle d'information des services de l'état (DDTM, DDPP) susceptibles d'émettre des informations ou des alertes en lien avec des dégradations du milieu naturel issues d'autres origines que celles provenant du port (réseau de surveillance maritime, terrestre, accidents...).

Impacts cumulés

Page 197. Ce n'est pas en limitant la production de la concession Nord, la plus proche de la société Lokfish, qu'on évite les effets cumulés avec celle-ci. Les impacts cumulés de la pisciculture s'évaluent à l'échelle de l'estuaire, et pas uniquement au niveau du périmètre immédiat des concessions. Il conviendrait de sommer les impacts des deux fermes pour évaluer l'acceptabilité globale du milieu ; par exemple dans l'évaluation des apports totaux en matière organiques, Lockfish représente 60 tonnes annuelles de salmonidés (page 129).

Apport en matière organique

Fèces

Page 49. Il est estimé qu'il y aura **2300 kg** de fèces pour une élévation de biomasse de 150 tonnes sur l'ensemble du cycle. Ce chiffre peut paraître surprenant à la découverte de l'activité. Mais attention à ne pas se tromper dans les unités le long de l'étude, car cette estimation devient **2300 tonnes** au niveau de l'encart 'À retenir' page 57.

Simulation des flux de matière organique (à partir de la Page 51)

- Il n'y a que les impacts liés aux fèces qui sont simulés. **Pourquoi les aliments non ingérés**, correspondant à 6550 kg (Page 54, soit environ trois fois plus que les fèces), **ne sont-ils pas pris en compte ?** Le projet MOCCA, dont sont issus ces sorties de modèle, n'étudie peut-être ici que les rejets de fèces, mais il est essentiel de critiquer ces résultats en indiquant qu'ils ne sont pas représentatifs de la pression totale du projet.
- Sur les cartes de simulation présentées, si le bilan est modéré au-delà du périmètre proche des concessions, on ne peut pas conclure que le panache est partout au-dessous des valeurs seuils supposées entraîner une dégradation de l'état écologique du compartiment benthique. Ce

n'est pas exact au droit des concessions ni au sud de la concession Nord (figure 24).

- Plusieurs résultats de ces simulations paraissent surprenant (figure 23 et 24) :
 - **Les modélisations montrent des panaches orientés vers le Sud, c'est-à-dire vers l'amont, indiquant plutôt une prédominance des courants de flot. Mais ce sont plutôt les courants de jusant qui sont les plus importants (page 69) ?**
 - **Les résultats du modèle montrent un impact beaucoup plus important de la concession Nord pourtant trois fois plus petite que celle du Sud ?**

En conclusion, sur les résultats de simulations, il faut préciser :

- qu'ils sont partiels (pas de prise en compte de l'alimentation non-ingérée, pas de prise en compte de la société Lockfish),
- le contexte des cartes présentées : s'agit-il de cartes instantanées des panaches (à quelle période de la marée, pour quel coefficient), s'agit-il des concentrations maximales ou moyennes sur la période de calcul, quelle est la période de calcul ?

Azote et phosphore

Les apports en azote et phosphore sont évalués en concentration au droit des cages. Il est estimé qu'en fin de cycle de production les concentrations issues de la pisciculture pourront atteindre 0,18 mg/l et 1,6 µg/l (page 53), respectivement pour l'azote et le phosphore. Ces valeurs, respectivement de 13 µmol/l et de 0,51 µmol/l, en unité plus adaptée au milieu marin, restent compatibles avec le très bon état écologique. Mais elles sont loin d'être négligeables (à considérer comme faibles plutôt que négligeables (page 160)) et doivent être prises en compte dans le calcul global de l'acceptabilité du milieu.

En calcul de flux, si ces apports restent potentiellement faibles par rapport au flux du Jaudy, ils peuvent localement contribuer au développement de blooms phytoplanctoniques.

Il conviendrait de mieux estimer les flux et les concentrations en nutriment du Jaudy, données pages 87 et 88. Il y a des confusions entre valeurs d'eaux douces et marines page 88.

Il faut noter que contrairement à l'affirmation donnée page 160 sur la faible probabilité d'apparition de bloom important en raison de la force des courants, cela est tout à fait possible. Les résultats du suivi REPHY, présentés en page 92, montrent cinq blooms en 2021 sur un point plus en amont.

Ces apports sont estimés seulement à partir des fèces, qu'en est-il des apports d'éléments nutritifs venant de la part des aliments non-ingérés ?



Écologie benthique

L'étude d'impact portant sur les communautés benthiques s'appuie en grande partie sur les suivis bio-sédimentaires réalisés en 2021-2022 puis en 2023 au droit des cages et le long d'un gradient d'éloignement en amont et en aval de celles-ci.

Bon nombre d'informations importantes contenues dans les rapports de suivis ne sont pas rapportées dans l'étude d'impact (*e.g.* augmentation des densités d'espèces opportunistes / dépositivores telles que des oligochètes) et sont à consulter dans les annexes, ce qui ne permet pas de se faire une véritable idée des impacts engendrés par l'activité en première lecture.

L'étude d'impact repose en trop grande partie sur les résultats des indicateurs AMBI/M-AMBI et plusieurs points méritent d'être soulevés à ce sujet :

- Les indicateurs AMBI et M-AMBI permettent de détecter les effets liés à un enrichissement de matière organique. En revanche, pour le M-AMBI, quelques conditions d'application sont à respecter, notamment sur le nombre de stations étudiées. Les résultats issus d'un jeu de 5 stations ne sont qu'indicatifs et Les changements de composition faunistique et/ou des paramètres de diversité constatés dans le suivi bio-sédimentaire sont eux aussi très informatifs et doivent être pris en compte. Les conditions de référence utilisées conditionnent fortement les résultats. Quelles sont celles qui ont été utilisées (issues du jeu de données pour lequel il n'y a pas de station de référence *sensu stricto* ?).
- Les impacts potentiels de la pisciculture ne sont pas uniquement bornés à l'enrichissement du milieu en matière organique. Par exemple, l'affinement granulométrique et l'enrichissement en matière organique observé à l'aplomb des cages, sont très probablement liés à la pisciculture et engendrent certainement des changements faunistiques par effet cascade (c'est d'ailleurs ce qui transparait des suivis bio-sédimentaires). Les caractéristiques de la matrice sédimentaire sont effectivement des paramètres majeurs régissant la structure des communautés benthiques. L'étude d'impact est un peu trop légère sur ce point et d'autres indicateurs méritent d'être calculés en tenant compte des autres effets potentiels de la pisciculture, avant de statuer sur le bon état écologique ;
- Les indicateurs et les changements faunistiques au droit des cages ont été formulés pour une élévation de biomasse de truite de 40 tonnes. Les résultats des indicateurs et les effets sur la faune (y compris les effets distants) seront-ils les mêmes en passant à une élévation de biomasse de 150 tonnes ? Plus généralement, les conclusions de l'étude restent trop superficielles en ce qui concerne les impacts futurs et on a du mal à se projeter au-delà des effets constatés à l'heure actuelle.

Peut-on conclure à une résilience rapide du milieu alors que les fonds sont toujours plus envasés sous les cages que dans les autres stations et ce, quel que soit la saison ? Ces résultats suggèrent que (i) soit l'affinement des sédiments par la pisciculture perdure dans le temps malgré l'hydrodynamisme fort du site (et donc que la résilience est faible) ; (ii) soit les stations de suivi situées en



amont et en aval ont été mal choisies au départ car localisées sur un substrat différent de celui des cages. Est-il possible de **s'appuyer sur des stations de contrôle, présentant des communautés bio-sédimentaires semblables à celles rencontrées dans le Jaudy mais ne subissant pas l'effet de la pisciculture** afin de dissocier « l'effet cage » de l'effet « mosaïque naturelle d'habitat » ?

Concernant la modélisation des fèces, l'emprise du modèle est faible et limitée au bras de rivière dans lequel se trouve la concession. Les résultats des simulations montrent une influence limitée des panaches de rejet dans ce périmètre. Cependant, **les conditions des scénarios modélisés ne sont pas précisées et ne permettent pas d'apprécier la robustesse de cette conclusion** (cf. paragraphe sur les apports en matière organique). N'est-il pas possible qu'une partie des particules rejetées puissent se déposer plus en aval, par exemple au niveau des vasières présentes de part et d'autre de l'estuaire (e.g. Baie d'enfer), qui sont propices d'un point de vue hydrodynamique à la décantation des sédiments ? Une analyse des signatures en N et P et/ou en acides gras des aliments et des fèces rejetés dans l'eau permettrait de les tracer et d'en déterminer le devenir *via* des mesures *in situ*.

Vu l'ampleur du projet, une **carte de nature des fonds et des peuplements benthiques aurait dû être présentée** et mise en regard de l'étendue du panache de particules. Ceci semble essentiel pour définir l'emprise spatiale de l'impact sur les habitats et la pertinence des stations de suivi bio-sédimentaire. L'absence d'effets constatés sur les stations en amont et en aval des cages (>50m) est-elle due au fait que les stations ne sont pas situées dans l'aire d'influence du panache et donc qu'elles sont mal positionnées ?

Page 118. Il semble qu'il y ait des confusions possibles entre l'effet saison et l'effet pisciculture.

Mesures de suivi

Page 39. Le déploiement progressif, réparti sur six ans est une bonne pratique permettant de mesurer progressivement les impacts potentiels. Il permettra d'évaluer expérimentalement les prévisions de l'étude d'impact et d'en vérifier ses conclusions.

Page 207. Le suivi environnemental est assez complet en termes de paramètres suivis : T, salinité, oxygène, phosphate, azote ammoniacal, DBO, turbidité, granulométrie, MO et composition des communautés benthiques.

Le suivi environnemental devrait cependant prendre en compte les nitrites et nitrates, au droit des cages et plus en amont sur un point de référence pour compléter l'évaluation de l'influence de l'activité sur la production primaire.

Page 156. Concernant le suivi du compartiment benthique, inclure la biomasse par espèce à chaque station serait judicieux en lien avec les apports en nutriments plus importants au droit des cages.

Conclusion

Compte tenu des pratiques professionnelles présentées, du déploiement progressif et des suivis environnementaux associés pour en vérifier les impacts



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité



et réévaluer son dimensionnement, l'Ifremer émet un **avis favorable** au projet d'extension de la ferme piscicole **sous fortes réserves** :

- Avoir la démonstration de l'effet négligeable des apports dus aux aliments non-ingérées par rapport aux fèces ou, à défaut, la prise en compte de ces apports dans toute l'étude (apports en matière organique et en éléments nutritifs, impacts benthiques).
- Réviser des points importants sur le suivi du compartiment benthique :
 - o Présenter une carte de la nature des fonds et des peuplements benthiques ;
 - o Justifier de la position des stations de suivis, et identifier une station de référence ;
 - o Préciser les conditions des simulations présentées afin qu'elles soient réellement interprétables et/ou les mettre à jour en fonction de l'avancement du projet qui les supporte (MOCAA).
- Obtenir la traçabilité complète des traitements médicamenteux.

En souhaitant avoir répondu à votre demande, veuillez agréer, Monsieur, l'assurance de toute ma considération.

Julien CHEVÉ
Responsable de la station
Ifremer de Dinard

Dans le cadre du processus de certification ISO9001 de l'Ifremer, nous vous demandons de bien vouloir compléter le questionnaire satisfaction accessible en ligne à l'adresse suivante : <https://forms.ifremer.fr/qualite-ifremer/expertise-et-avis/?ref=24-049>

Copie interne Ifremer :

Valérie MAZAURIC - Directrice du Centre de Bretagne (dirbrest@ifremer.fr)

Yannick GUÉGUEN - Responsable de l'Unité Littoral (littoral.dir@ifremer.fr)

Diane VASCHALDE - Responsable du Processus "Expertises et avis"

(diane.vaschalde@ifremer.fr)