

DDTM Finistère  
à l'attention du Chargé d'affaires Police  
des eaux  
Service Police des eaux

29325 Quimper cedex

Concarneau, le lundi 19 avril 2021

N/réf. : 21-030\_Ifremer/LERBO-SB – Courriel DDTM 29/SEB/UPE du 11/03/21

V/réf. : votre courriel DDTM 29/SEB/UPE du 11/03/21

Objet : Avis de l'Ifremer concernant le remplacement et/ou l'ajout d'anodes sur les pieux des quais du port de commerce de Brest

Dossier suivi par Sylviane Boulben - Ifremer-Concarneau/LER-BO

Contributeurs : Isabelle Amouroux (Biogéochimie et Ecotoxicologie)

Monsieur,

Dans votre courriel du 11/03/21, adressé à l'Ifremer – LERBO, vous sollicitez l'avis d'IFREMER dans le cadre du remplacement et/ou de l'ajout d'anodes sur les pieux métalliques des quais du port de commerce de Brest.

#### CONTENU DU DOSSIER REÇU

Pièce reçue :

Aucun autre élément n'est transmis en vue de cette demande d'avis.

#### EXPERTISE

Les observations et l'avis de l'Ifremer portent sur l'évaluation du risque associé au relargage des éléments constitutifs des anodes dans le milieu marin.

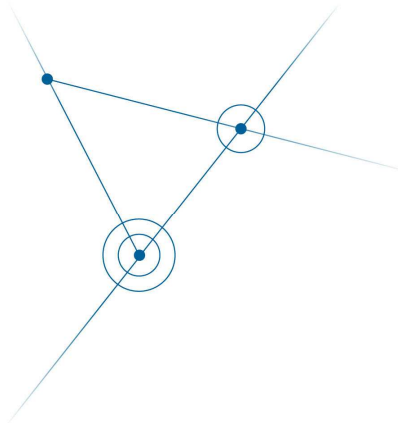
Cet avis a été réalisé conformément au processus interne P9 (produire des expertises et fournir des avis) certifié ISO-9001 et selon la charte de l'expertise et de l'avis à l'Ifremer.

**Institut français de Recherche  
pour l'Exploitation de la Mer**  
Etablissement public à caractère  
industriel et commercial

**Station de Concarneau**  
Place de la Croix  
B.P. 40537  
29185 Concarneau Cedex - France  
+33 (0)2 98 10 42 80

**Siège Social**  
1625 route de Sainte-Anne  
CS 10070  
29280 Plouzané  
France  
R.C.S. Brest B 330 715 368  
APE 7219Z  
SIRET 330 715 368 00032  
TVA FR 46 330 715 368  
+33 (0)2 98 22 40 40

[www.ifremer.fr](http://www.ifremer.fr)



## CONTEXTE

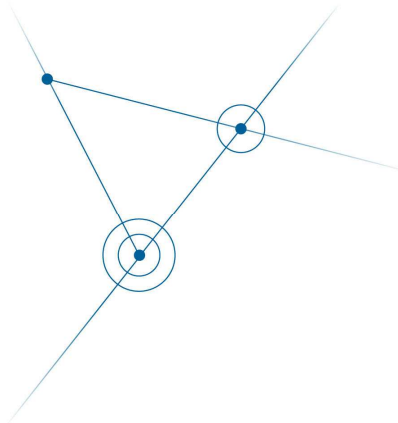
Les anodes sacrificielles relarguent dans le milieu les éléments dont elles sont constituées. Pour évaluer le risque chimique en milieu marin, il est nécessaire de disposer de données d'exposition (PEC: Predicted or measured Environmental Concentrations) concentrations prédites ou mesurées sur le site considéré pour chaque substance d'intérêt et des données de danger correspondant aux concentrations prévisibles sans effets pour les espèces marines » (Predictive No Effect Concentration – PNEC), déterminées sur la base de résultats de bio-essais en laboratoire (écotoxicité). L'évaluation des risques doit couvrir l'ensemble des substances et compartiments de l'environnement (matrice) jugées pertinentes (colonne d'eau, sédiment, biote).

## ANALYSE

Dans le cas des quais du port de commerce de Brest, nous ne disposons pas d'information sur la composition des anodes (déjà immergées et des anodes qui viendraient en remplacement ou addition des anodes déjà présentes). Nous ne disposons pas des concentrations mesurées dans le port pour les éléments constitutifs de l'anode permettant d'évaluer l'exposition des espèces marines vivants sur le site. Concernant l'évaluation des dangers, des PNEC eau marine (visant la protection des espèces vivant dans la colonne d'eau) sont disponibles dans la bibliographie pour le zinc et l'aluminium. Des recherches complémentaires devraient être réalisées pour couvrir l'ensemble des substances et matrices pertinentes.

Une étude récente ANODE (2019-2020) (<https://www.france-energies-marines.org/projets/anode/>) pilotée par FEM et Ifremer, a permis de quantifier les apports métalliques issus des anodes galvaniques des structures Energies Marines Renouvelable et de modéliser leurs dispersions dans la colonne d'eau. Dans le cadre de cette étude, une caractérisation du risque chimique pour les espèces de la colonne d'eau a été conduite. Nous n'avons pu exclure un risque pour ces espèces vis-à-vis de l'aluminium (métal relargué en plus grande quantité dans ce cas). Des acquisitions de données sont nécessaires pour avancer sur cette question, que ce soit pour caractériser l'exposition (PEC) ou les dangers avec l'acquisition des données d'écotoxicité en vue d'affiner la PNEC<sub>eau marine</sub> disponible pour l'aluminium. Des études complémentaires sont proposées en vue d'acquérir ces éléments et il est également envisagé une évaluation de risque sur le compartiment sédimentaire.

Le site d'étude et le contexte considérés sont différents, mais il s'agit d'une problématique similaire. N'ayant aucun élément sur les concentrations mesurées dans le port de commerce de Brest (pour les substances potentiellement relarguées par les anodes) nous ne pouvons pas mener une évaluation de risque chimique. S'agissant des seuils d'effet (PNEC), nous avons déjà mis en évidence la nécessité d'acquérir des données d'écotoxicité complémentaires sur des espèces marines en vue de disposer d'un jeu de données plus robuste permettant d'affiner la PNEC<sub>eau marine</sub> disponible pour l'aluminium (Michelet et al., 2020).



## RECOMMANDATIONS

**Les anciennes anodes ne jouant plus le rôle attendu, il nous semble souhaitable de les retirer plutôt qu'elles restent se détériorer dans le milieu marin.**

## BIBLIOGRAPHIE

ANODE : <https://www.france-energies-marines.org/projets/anode/>

Michelet N., Julian N., Duarte R., Burgeot T., Amouroux I., Dallet M., Caplat C., Gonzalez J.-L., Garreau P., Aragon E., Perrin F.-X., Safi G., 2020. Recommendations for the quantitative assessment of metal inputs in the marine environment from the galvanic anodes of offshore renewable energy structure. France Energies Marines Editions, 2020, 34 pages.

## CONCLUSION

En l'état actuel, ne disposant pas d'éléments permettant de caractériser les concentrations dans la zone (port de commerce de Brest), et sachant que des études - projets sont actuellement proposés en vue d'acquérir des données complémentaires pour affiner l'évaluation de risque liée au relargage des métaux issus des anodes galvaniques (en particulier aluminium), il n'est pas possible à ce stade d'écarter un éventuel risque chimique, Ifremer est défavorable au fait d'ajouter des anodes au lieu de les remplacer.

*Par ailleurs, dans le cadre de la certification ISO9001 de l'Ifremer, nous vous demandons de bien vouloir porter votre appréciation sur ce document en renseignant la fiche d'évaluation à partir du formulaire en ligne.*

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

La Cheffe de la Station Ifremer de Concarneau p/i

Sylviane BOULBEN

\*\*\*\*\*

Copie interne Ifremer :

Directrice du Centre Bretagne  
Directrice ODE-LITTORAL