

ODE DYNECO Pelagos

A. Chapelle, C. Le Bec (Coordinateurs)
M. Le Gac, C. Labry, Z. Amzil, L. Guillou, C. Dreanno, L. Pineau (rédacteurs)
R. Siano, A.Youénou, J. Quéré, V. Savar, C. Destombes, A. Dia, P. Lazure, S. Petton,
L. Le Brun, C. Abernot, A. Duval, A. Doner, J. Gouriou, D. Le Gal, A.Terre

Novembre 2013 - R.INT.ODE/DYNECO/PELAGOS 2013-02

# Etude sur la prolifération de la micro algue *Alexandrium minutum* en rade de Brest

Projet Daoulex Rapport d'avancement n° 1 : Novembre 2013

## Étude sur la prolifération de la micro algue *Alexandrium minutum* en rade de Brest

Projet Daoulex Rapport d'avancement n° 1 : Novembre 2013



#### **RESUME**

Suite à l'événement de grande ampleur d'efflorescence d'*Alexandrium minutum* et des toxicités associées en Rade de Brest en 2012, un projet a été monté avec la Région dans le cadre du développement du port de Brest. De juillet à août 2013, l'Ifremer a organisé un échantillonnage serré dans l'estuaire de Daoulas, zone la plus touchée en 2012.

De ce suivi et des mesures réalisées au laboratoire à ce jour, ainsi que des résultats du réseau Rephy et Velyger, il ressort que :

- Alexandrium minutum s'est développé à nouveau en rade de Brest en 2013 mais à des teneurs inférieures à 2012.
- l'épisode de bloom et de toxicité supérieur aux seuils légaux s'est déroulé plus tard qu'en 2012, du 1<sup>er</sup> juillet jusqu'à 5 août.
- les efflorescences et la toxicité ont touché essentiellement l'estuaire de Daoulas et le Sillon des Anglais. Le secteur Elorn n'a pas été affecté contrairement à 2012.
- Les conditions environnementales 2013 ont été différentes de 2012, avec une fenêtre favorable au développement d'A. *minutum* plus tardive qu'en 2012 (température de l'eau et insolation plus faibles au printemps 2013) et des apports des rivières plus faibles au printemps et été 2013.
- Les populations d'A. *minutum* de la rade sont toutes toxiques et se distinguent génétiquement des autres populations d'A. *minutum* bretonnes.
- Un bloom localisé dans l'estuaire de Daoulas peut, par transport hydrodynamique, toucher l'ensemble de la rade sud mais plus difficilement le secteur Elorn.

Ce rapport est, comme son nom l'indique, un rapport d'avancement. Toutes les analyses basées sur l'échantillonnage 2013 n'ont pas été terminées et doit se rajouter au projet une quantification des kystes d'A. minutum dans les sédiments de la rade de Brest (rapport d'avancement n°2) ainsi qu'un nouveau suivi du bloom en 2014. Une synthèse finale sera réalisée pour la fin du projet, en décembre 2014.



#### sommaire

1	Introduction	7
2	Suivi des efflorescences d'Alexandrium en Rade de Brest, été 20	138
2.1	Echantillonnage été 2013	
2.2	2.1.2 Radiale	11
2.3	Analyse des données environnementales	16
2.4	2.3.3 Communautés phytoplanctoniques  Détermination des profils toxiniques dans les échantillons d' <i>Alexandrium minutum</i> .	22 24
2.5	Origine des souches d'Alexandrium minutum  2.5.1 Isolements de souches en culture  2.5.2 Diversité génétique et dispersion entre populations d'A. minutum le long littoral breton	27 du
2.6	Développement d'un test bandelette	
3 Pré	Modélisation des trajectoires de blooms en rade par le modèle vimer	.32
3.1 3.2 3.3 3.4	Modèles hydrodynamiques exploités	33 34
4	Conclusion	
5	Bibliographie	.40



#### 1 Introduction

Les algues toxiques sont des microalgues (invisibles à l'œil nu, de l'ordre du millième de mm), que l'on trouve dans l'eau et qui produisent des toxines. Certaines de ces toxines sont dangereuses pour les consommateurs, car elles s'accumulent dans les coquillages (toxines diarrhéiques, paralysantes, amnésiantes ...), d'autres sont dangereuses pour la faune marine (poissons, coquillages ...).



Alexandrium minutum est une algue qui appartient à la classe des dinophycées (ou dinoflagellés). Les cellules d'A. minutum sont de forme arrondie et de petite taille, entre 17 et 29 μm. A. minutum produit des toxines paralytiques (Paralytic Shellfish Poisonning, ou PSP). Ces toxines provoquent chez le consommateur de coquillages contaminés, une intoxication dont les effets apparaissent en moins de trente minutes. En cas d'intoxication

faible ou modérée, les symptômes sont des fourmillements aux extrémités, des engourdissements autour des lèvres, des vertiges et des nausées, un pouls rapide, une incoordination motrice. Si l'intoxication est forte, la paralysie et les troubles respiratoires qui s'ensuivent peuvent être mortels. Les toxines PSP étant stables à la chaleur. la cuisson des coquillages ne diminue pas leur (www.ifremer.fr/envlit/surveillance/rephy.htm). Une partie de son cycle de vie se passe sous forme de kystes enfouis dans les sédiments (8 à 10 mois), c'est une forme de résistance. Lorsque les conditions sont favorables, les kystes germent et donnent naissance à la phase planctonique, les cellules se multiplient et peuvent atteindre de grandes abondances, on parle alors d'eau colorée.

En France, il existe deux systèmes de surveillance, le Rephy (Réseau d'observation de de surveillance du phytoplancton) coordonné par Ifremer qui contrôle les coquillages dans leur milieu naturel ainsi que le phytoplancton et la surveillance des coquillages sortis du milieu marin par les services vétérinaires et la DGAL. Ces systèmes permettent de pouvoir consommer sans crainte les coquillages achetés et aussi, en se renseignant, les coquillages de pêche récréative. Les seuils légaux sont : un seuil d'alerte de 10 000 cellules par litre d'A. *minutum* qui déclenche alors les mesures de toxines dans les coquillages et un seuil de contamination de 800 µg eqSTX.kg<sup>-1</sup> qui déclenche la décision par l'état de fermeture des zones conchylicoles.

En Rade de Brest, l'événement de grande ampleur d'efflorescence à *Alexandrium minutum* de l'été 2012 (jusqu'à plus de 40 millions de cellules par litre) et des toxicités PSP (plus de 8000 eqSTX.kg<sup>-1</sup>) a été un phénomène nouveau. Il rappelle les épisodes de toxicité apparus en baie de Morlaix et en estuaire de la Penzé dans les années 90 ainsi qu'en Rance (1996). Les recherches antérieures (1990) n'ayant pas mis en évidence la présence de kystes en rade de Brest (Erard, 1991) et le réseau de surveillance Rephy n'ayant révélé qu'une faible fréquence des cellules dans l'eau durant les années passées, ce site ne faisait pas partie des sites à risque connu pour cette espèce.

Ce projet, *Alexandrium* en rade de Brest (Daoulex), a pour objectif d'élucider les conditions de prolifération d'*A. minutum* en rade dans le cadre des états initiaux des projets de développement du port de Brest. Lancé début juillet 2013, ce premier rapport d'avancement présente le suivi d'*A. minutum* réalisé durant l'été 2013.

## 2 Suivi des efflorescences d'Alexandrium en Rade de Brest, été 2013

#### 2.1 Echantillonnage été 2013

#### 2.1.1 Point fixe

Suite à l'efflorescence d'*Alexandrium minutum* record en rade de Brest au cours de l'été 2012, un suivi environnemental a été réalisé de juin à septembre 2013, au niveau de la Pointe de Rosmelec, Baie de Daoulas, lieu où l'efflorescence a été maximale en 2012.

L'ensemble des mesures et prélèvements ont été réalisés au moment de la haute mer (+/-2 heures) à partir de l'embarcation de Mr Julien Coïc, ostréiculteur à Logonna Daoulas. Ce suivi a été initié, une fois que la température de l'eau mesurée en temps réel par les flotteurs de type Smatch (NKE technology) du Réseau d'Observations Conchylicoles (RESCO) de l'Ifremer, a dépassé les 15°C, et a donc débuté au cours de la semaine 24. Au cours des semaines 24, 25 et 26, un suivi hebdomadaire ayant deux objectifs complémentaires a été réalisé.





A B

**Figure 1 :** A) Positionnement du point de suivi *in situ* « Rivière de Daoulas » en Rade de Brest B) Station de filtration après échantillonnage en mer (Pointe du Château)

Le premier objectif visait à réaliser une surveillance sanitaire de la zone à risque de façon à ce que l'état puisse prendre les mesures réglementaires appropriées le plus rapidement possible en cas de développement algal massif. Cette tâche a été assurée par le Laboratoire Environnement Ressource de Concarneau dans le cadre du Réseau de Surveillance du Phytoplancton et des Phycotoxines (Rephy) de l'Ifremer. Les cellules d'A. minutum dans l'eau ont été prélevées à la station Rephy « Rivière de Daoulas » puis quantifiées par microscopie optique. A partir d'une température de l'eau supérieure à 15°C, les prélèvements ont été effectués chaque début de semaine et les résultats diffusés par mail sous forme de bulletin chaque semaine (voir annexe). L'antenne portuaire de Brest était destinataire.

Le second objectif visait à caractériser les conditions environnementales précédant une éventuelle efflorescence toxique à *A. minutum*. Cette tache réalisée par le laboratoire Dyneco/Pelagos a consisté en des mesures de données environnementales *in situ* de



température, salinité, et de la fluorescence émise par les organismes photosynthétiques. Température et salinité ont été mesurées à l'aide d'un salinomètre manuel en subsurface et au fond. Un profil de température et de fluorescence a également été réalisé à l'aide d'une sonde WET Labs. De façon à quantifier *A. minutum*, les nutriments, ainsi que la communauté photosynthétique totale, des prélèvements d'eau ont été réalisés en sub-surface à l'aide d'une bouteille Niskin horizontale de 5 litres. A partir de ces prélèvements :

- 200 ml sont fixés au Lugol de façon à quantifier les cellules d'A. minutum
- 60 ml et 15 ml sont filtrés sur 0,45 μm et congelés de façon à quantifier d'une part les nutriments azotés (NO<sub>3</sub>-, NO<sub>2</sub>-, NH<sub>4</sub>+) et phosphorés (PO<sub>4</sub>-), et d'autre part le silicate (Si(OH)<sub>4</sub>).
- Entre 150 et 500 ml (jusqu'à colmatage du filtre) sont filtrés sur GF/F et congelés pour quantifier les pigments chlorophylliens.
- 4 l (2 l fixés au Lugol et 2 l non-fixés) sont prélevés dans le cadre de la mise au point de tests de détection d'*A. minutum* par test bandelette.

Le seuil d'alerte officiel de 10 000 cellules d'A. minutum par litre d'eau de mer a été dépassé de la semaine 27 à la semaine 32, ce qui a entrainé une intensification du suivi dans le cadre du projet Daoulex (et un dosage des toxines des coquillages commercialisables dans le cadre du Rephy). Durant ces six semaines, la fréquence d'échantillonnage est passée d'une à deux fois par semaine. Des prélèvements supplémentaires visant à analyser le matériel génétique de la communauté phytoplanctonique (ADN et ARN), à isoler des souches d'A. minutum et à déterminer et quantifier les toxines présentes dans le milieu ont été réalisés. Plus particulièrement, suite à des prélèvements à partir d'une bouteille Niskin horizontale de 5 litres :

- Entre 1 l et 1,5 l (jusqu'à colmatage du filtre) ont été filtrés en série sur 20 μm. Puis 3μm et entre 300 et 790 ml (jusqu'à colmatage du filtre) de ce filtrat a été filtré sur 0,2μm. L'ensemble des filtres ont été congelés dans l'azote liquide. Ces filtres seront exploités pour décrire la dynamique des communautés phytoplanctoniques par des approches basées sur le séquençage de l'ADN.
- Entre 2,75 l et 5 l (jusqu'à colmatage du filtre) filtrés sur 20 µm et congelés dans l'azote liquide pour analyser la dynamique des communautés micro-phytoplanctoniques (dont fait partie *A. minutum*) et de la dynamique des types de gènes exprimés par les communautés microphytoplanctoniques au cours d'une efflorescence par des approches basées sur le séquençage des ARNm (la fraction du génome utilisée par l'organisme à un moment donné).
- Environ 50 ml préservés de façon à isoler des souches d'A. minutum.

Des prélèvements sont également réalisés à l'aide d'un filet à plancton de 20 µm pour concentrer les cellules phytoplanctoniques afin de déterminer et quantifier les toxines présentes.

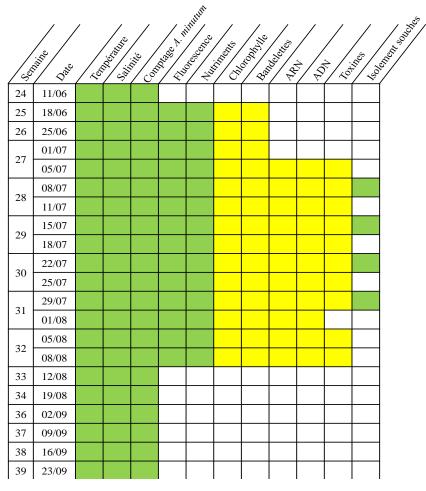
A partir de la semaine 33, la concentration en *A. minutum* a fortement diminué et seul le suivi sanitaire de dénombrement des *A. minutum* et de mesure de salinité et température a été poursuivi.

Le tableau suivant résume les mesures et échantillonnages réalisés lors de ce suivi pour les différentes sorties. Les échantillons/prélèvements indiqués en vert ont été analysés,



alors que ceux indiqués en jaune sont en cours d'analyse et les résultats seront présentés lors du rapport final.

 Table 1 : Liste des sorties et des mesures réalisées dans le cadre du projet Daoulex



#### 2.1.2 Radiale

Suite au dénombrement de 252 500 cellules d'A. *minutum* par litre d'eau de mer dans les prélèvements du 18 juillet 2013, de façon à caractériser l'étendue spatiale de l'efflorescence, des prélèvements et mesures supplémentaires ont été réalisées le long de l'estuaire de la Mignonne (figure 2).

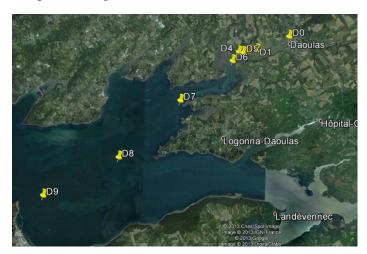


Figure 2 : Localisation de la radiale dans l'estuaire de la Mignonne



Cette radiale a été effectuée le 22 juillet 2013 depuis une salinité quasi nulle (port de Daoulas) jusqu'à une salinité de quasiment 35 (Lanvéoc).

Douze points ont été échantillonnés de façon à dénombrer les cellules d'A. *minutum* mais également à mesurer divers paramètres physiques, chimiques et biologiques, à savoir : température, salinité, matières en suspension, chlorophylle et nutriments (azote, phosphore, silice).

Un des objectifs était de vérifier si le développement d'A. minutum n'était pas plus important en amont de l'estuaire à des salinités inférieures. En effet en estuaire de Penzé, l'espèce est observée dans une gamme de salinité inférieure (23 à 29). Par ailleurs, une radiale effectuée en juillet 2012 avait montré des maximums de biomasse totale phytoplanctonique (estimée par la teneur en chlorophylle a) pour des salinités comprises entre 17 et 21. La salinité n'est pas considérée ici en tant que paramètre jouant sur l'osmorégulation de l'espèce mais parce qu'elle est un proxy témoin des conditions environnementales en termes de dilution du bloom, c'est à dire l'effet conjoint des débits et des coefficients de marée. Elle est un proxy du confinement du bloom, fonction aussi de la géographie de l'estuaire.

Les dénombrements d'A. minutum du Rephy au niveau de l'estuaire de l'Elorn (point Le passage) n'ayant pas mis en évidence d'efflorescence au cours de l'été 2013, nous n'avons pas procédé à une radiale dans l'estuaire de l'Elorn comme initialement prévu.

#### 2.2 Suivi du bloom d'Alexandrium minutum

L'ensemble des résultats concernant les abondances d'A. minutum ainsi que des toxicités en Rade de Brest sont présentés pour 2012 et 2013 (figures 3 A, B). Les données correspondent à la fois au suivi mis en place dans le projet Daoulex en convention avec la Région Bretagne mais aussi les données Rephy et les données du réseau Velyger (Ifremer).

De ces deux années d'observations, il ressort que :

- La période à risque, définie par la période où les efflorescences d'*A. minutum* dépassent le seuil d'alerte s'étend de juin à août inclus.
- Les secteurs Daoulas, Aulne (Sillon des anglais) et Elorn (le Passage), dans cet ordre, sont plus touchés par le développement d'*A. minutum* et la toxicité aussi bien en 2012 qu'en 2013. L'estuaire de Daoulas est la zone la plus sensible. La zone centrale de la Rade de Brest est moins affectée.
- La toxicité des coquillages (supérieure au seuil réglementaire et qui entraîne la fermeture des zones conchylicoles) apparait dans l'estuaire de Daoulas pour des abondances d'*A. minutum* entre 200 000 et 300 000 cell.1<sup>-1</sup> et au Sillon des Anglais pour à peine 30 000 cell.1<sup>-1</sup>.
- L'année 2012 a été beaucoup impactée par les efflorescences d'*A. minutum* ainsi que par les épisodes de toxicité présentant des seuils encore jamais atteints en France (plus de 40 Mcell.l<sup>-1</sup> en estuaire de Daoulas et plus de 8 000 μg eq STX/kg dans les moules du Sillon des Anglais). Les secteurs Elorn, Daoulas et Aulne sont tous au-dessus du seuil de toxicité. La période de développement d'*A. minutum* est plus tôt qu'en 2013, avec un dépassement du seuil d'alerte dès

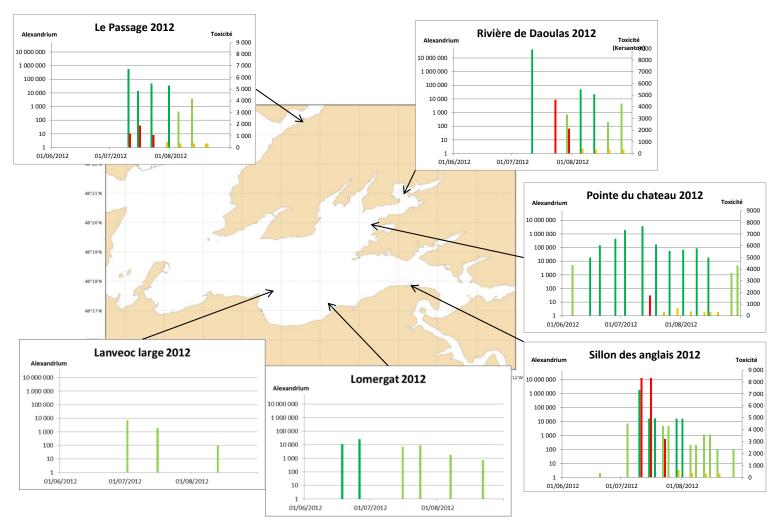


le 15 juin et un maximum mesuré le 11 juillet (mais première mesure en rivière de Daoulas), alors qu'en 2013 le seuil d'alerte n'a été dépassé que le 1<sup>er</sup> juillet et le maximum atteint le 22 juillet.

Ces résultats confirment les études déjà menées en Bretagne Nord (Penzé, Abers, Rance) et en Irlande (Baie de Cork). La période d'apparition et de développement d'A. minutum est à la fin du printemps, de mi-mai à mi-juillet en Penzé, juillet à août dans les Abers (Chapelle et al. 2008), juin en baie de Cork (Ni Rathaille et al. 2009) et mi-mai à mi-août (Le Bec et al, à paraître). C'est une algue qui pousse de préférence en fond d'estuaires, milieux confinés hydrodynamiquement et riches en Si le seuil d'alerte est de 10 000 cell.1<sup>-1</sup>, il a été observé sels nutritifs. empiriquement que selon les milieux, la concentration nécessaire à une contamination des coquillages des concessions conchylicoles est variable selon les sites. En effet, la toxicité des coquillages est liée à la quantité d'A. minutum filtrée par les coquillages et à la toxicité d'A. minutum. La quantité filtrée dépend du temps de contact entre masse d'eau chargée en A. minutum et coquillages. Ce temps est directement fonction de la géographie de l'estuaire et de son hydrodynamisme (débits, effet de la marée). En estuaire de Penzé, le suivi réalisé depuis une vingtaine d'années a montré que des concentrations supérieures à 1 million de cellules par litre étaient nécessaires pour entraîner une contamination des coquillages situés en aval del'estuaire. En baie de Cork, des concentrations de moins de 50 000 cell.1-1 suffisent à engendrer de la toxicité. En Rance, le dépassement du seuil est observé pour plus de 600 000 cell l<sup>-1</sup>. En rade de Brest, le seuil observé est plus faible qu'en Penzé et en Rance, de quelques dizaines à quelques centaines de milliers de cellules par litre.



#### Alexandrium minutum et toxicité PSP en rade de Brest 2012



**Figure 3 :** Abondances *d'Alexandrium minutum* (cell.l<sup>-1</sup>) et Toxicité (μg eq STX/kg) en différents points de la rade pour 2012 et 2013.



#### Alexandrium minutum et toxicité PSP en rade de Brest 2013

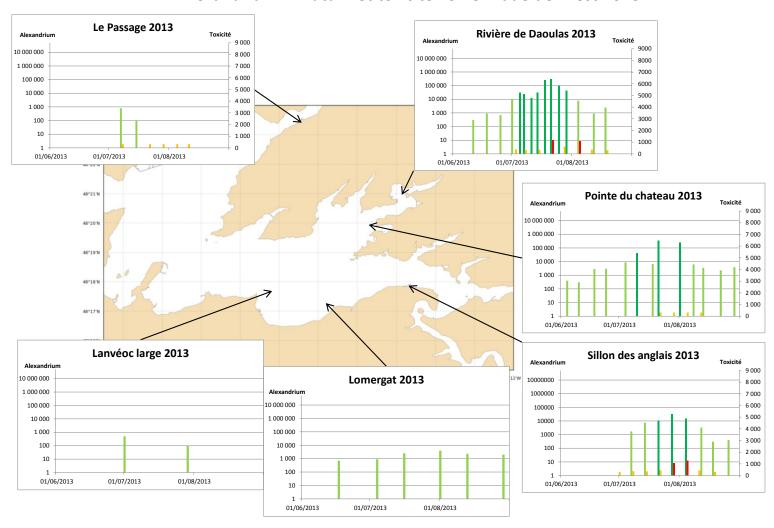
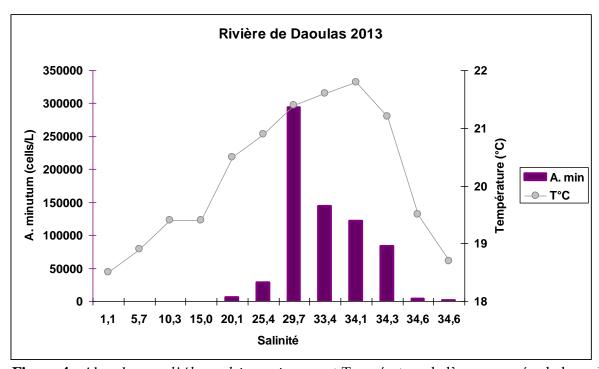


Figure 3 : Abondances d'Alexandrium minutum (cell.l<sup>-1</sup>) et Toxicité (μg eq STX/kg) en différents points de la rade pour 2012 et 2013.



Une autre caractéristique du bloom d'A. minutum est sa variation spatiale à petite échelle, liée à la variabilité des masses d'eau estuariennes (fort gradient de salinité). L'échantillonnage de la radiale de la Mignonne l'illustre bien (figure 4). Des cellules d'A. minutum ont été observées à partir de 20 de salinité avec un maximum à 29,7 de salinité (293 333 cellules/L). Au point « Rivière de Daoulas », les concentrations étaient plus faibles (122 000 cellules/L). L'abondance d'A. minutum est multipliée par dix sur 400 m (points à 25,4 et 29,7 de salinité, correspondant aux points D3 et D4, figure 2)



**Figure 4 :** Abondances *d'Alexandrium minutum* et Température de l'eau mesurées le long de la radiale de la Mignonne, le 22 juillet 2013

Enfin, on peut aussi noter la forte variabilité temporelle, avec un développement très rapide dans la phase exponentielle de croissance (concentrations multipliées par 8 en 3 jours, du 15 au 18 juillet), table 2. Le taux de croissance est alors maximal (0,7 j<sup>-1</sup>) et correspond aux taux observés en Penzé lors du démarrage des blooms.

**Date** Alexandrium minutum 8 Juil 24 504 11 Juil 12 500 15 Juil 30 800 18 Juil 252 500 22 Juil 293 333 25 Juil 103 900 29 Juil 41400 1 août 203 224 5 août 7900 120 8 août

**Table 2 :** Abondances d'*Alexandrium minutum* au point « Rivière de Daoulas » (Rephy et Daoulex)

#### 2.3 Analyse des données environnementales

Alexandrium minutum, comme toutes les espèces de microalgues, présente des optimums de croissance pour des conditions environnementales bien définies (température, lumière, nutriments, hydrodynamisme...). Le suivi 2013 en rade de Brest avait pour but de pouvoir définir cet environnement favorable au développement du bloom, en rade, c'est-à-dire la niche écologique d'Alexandrium minutum.

#### 2.3.1 Paramètres climatiques

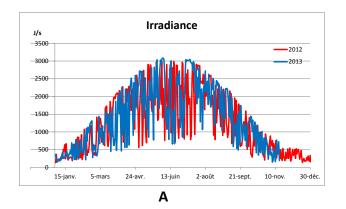
#### **Irradiance**

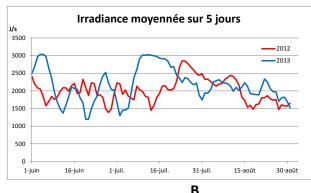
Les données d'irradiance présentées ici sont des données satellite issues du centre OSI-SAF (Ocean and Sea Ice Satellite Application Facility, Centre de Météorologie Spatiale, CMS, Lannion) archivées et distribuées par le Cersat (IFREMER). Elles couvrent tout le spectre de l'UV à l'Infrarouge et correspondent à l'irradiance reçue cumulée sur la journée J.cm<sup>-2</sup> (figure 5 A). Ces données ne prennent pas en compte ni la partie réellement disponible pour la photosynthèse (PAR pour Photosynthetic Available Radiation, à peu près la moitié de l'irradiance totale) ni la partie adsorbée dans la colonne d'eau qui peut être très variable en fonction de la turbidité de l'eau de mer.

La période à laquelle se développe *Alexandrium minutum* en rade de Brest (et dans d'autres estuaires, Penzé, Cork en Irlande) correspond à la période de l'année où l'irradiance solaire est maximale (maximum de la sinusoïde) toujours supérieure à 1000 J.cm<sup>-2</sup>. Or *A. minutum* est une espèce qui pousse bien même pour des éclairements faibles. L'irradiance moyennée sur 5 jours (figure 5B) permet de lisser les variations journalières. Pendant la période de développement d'A. *minutum*, on s'aperçoit que la période du 1 au 25 juin 2012 présente des irradiances stables et autour de 1000 µE.m<sup>-2</sup>.s<sup>-1</sup> alors que celles de 2013 sont plus fluctuantes et surtout plus faibles du 10 au 25 juin. Ceci pourrait expliquer en partie le développement plus précoce de l'efflorescence de 2012. De même, le développement d'A. *minutum* en 2013 a été précédé d'une



période de quinze jours d'irradiance maximale pour la saison (du 6 au 22 juillet – 3000 J cm<sup>-2</sup>). Pourtant le développement d'*A.minutum* a été moins important en 2013 qu'en 2012 car d'autres facteurs ont certainement contrôlé le bloom d'*A. minutum*.





**Figure 5 :** Irradiance journalière reçue en rade de Brest (A) et moyennée sur 5 jours pendant la période à risque (B)

#### 2.3.2 Contexte hydrologique

#### Débits des rivières Mignonne, Aulne et Elorn

Les données de débit ( $Q_{amont}$ ) ont été recueillies sur le site de la banque HYDRO (MEDD/DE, Banque Nationale de données pour l'hydrométrie et l'hydrologie). Les stations retenues sont celles situées le plus en aval du bassin versant. Ainsi les bassins versants pris en compte pour la Mignonne, l'Aulne et l'Elorn sont respectivement de 70, 1403 et 260 km² ( $S_{amont}$ ) alors que la superficie totale ( $S_{aval}$ ) est respectivement de 87,5 (Aurousseau, géoserveur GéoSAS http://geowww.agrocampus-ouest.fr/web/), 1806 et 353 km² (Bourriel 2005). Pour obtenir le débit à l'exutoire ( $Q_{aval}$ ), une correction de la superficie totale du bassin versant aux exutoires est effectuée ainsi qu'une correction tenant compte d'une plus faible pluviométrie en zones côtières (Piriou comm. pers.). L'équation correspondante est la suivante:  $Q_{aval} = Q_{amont}$ . (1 + k.( $S_{aval}$  -  $S_{amont}$ )/ $S_{amont}$ ) avec k = 0,8

Les débits des cours d'eau sont indicatifs des apports d'eau douce dans la zone de développement d'*Alexandrium minutum* et dans les zones de contamination des coquillages. Ils sont responsables de l'enrichissement en nutriments des estuaires (nitrate, phosphate et silicate) et augmentent la stratification de l'eau (par apport d'eau dessalée) et modifient la courantologie de l'estuaire.

L'année hydrologique (année n) est prise en compte et commence quand les réserves d'eau du bassin versant sont à leur plus faible niveau (ici 1<sup>er</sup> septembre de l'année n-1) jusqu'à la même situation l'année suivante (ici 31 août de l'année n).

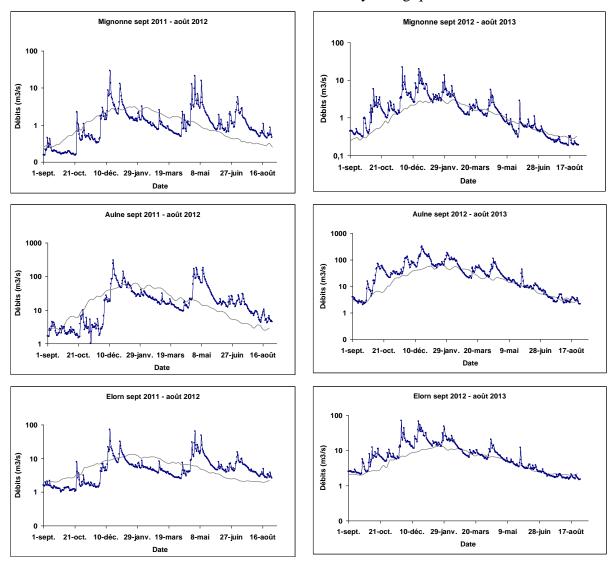
Les débits journaliers de la Mignonne, l'Aulne et l'Elorn sont présentés par année hydrologique pour 2012 et 2013 (figure 6). Une comparaison est faite avec la médiane des débits calculée sur une trentaine d'années (suivant les données disponibles).

L'année hydrologique 2013 est caractérisée par des débits élevés pour les trois rivières durant les périodes automnales et hivernales, jusque mi-février 2013. Les débits sont en effet supérieurs à la médiane des débits calculée sur les décennies précédentes (fonction des données disponibles). Au printemps, les débits sont dans la normale de ce qui a été observé les années



passées puis en dessous de la médiane pour la Mignonne et l'Elorn en période estivale. L'année 2013 est ainsi très différente de l'année 2012 qui a vu un maximum de développement d'A. *minutum*. L'automne 2011 et l'hiver 2012 ont été relativement peu pluvieux alors qu'à partir du mois de mai et jusque fin août, les réserves d'eau ont été très importantes, avec des débits systématiquement au-dessus de la médiane des débits des années précédentes.

Ainsi les deux années 2012 et 2013 sont deux années hydrologiques très différentes.



**Figure 6:** Débits de la Mignonne, de l'Aulne et de l'Elorn durant les années hydrologiques 2012 et 2013 (septembre à août) comparés à la médiane des débits des années antérieures



Si l'on regarde plus particulièrement les mois qui ont précédé la période de développement d'A. *minutum*, on voit que les débits du mois de mai sont nettement plus élevés en 2012 (figure 7). Ces forts débits ont contribué à apporter de grandes quantités de nitrate et phosphate du bassin versant, estimés à partir des données BMO (Brest Métropole Océane) de concentration sur la rivière de la Mignonne (27 mg/l de nitrate et 0.07 mg/l de phosphate en moyenne). Les flux apportés pendant les mois de mai sont respectivement de 229 000 tonnes de nitrate et 593 140 tonnes de phosphate en 2012 et de 54 000 tonnes de nitrate et 140 tonnes de phosphate en 2013, soit quatre fois plus en 2012.

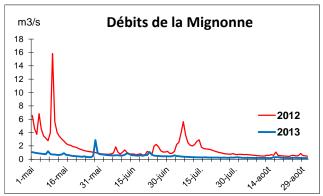


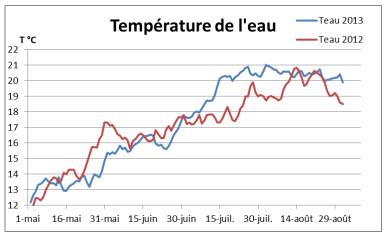
Figure 7 : Zoom sur les débits de la Mignonne de mai à août 2012 et 2013

#### Température de l'eau

Les données de température sur l'année sont les moyennes journalières obtenues à partir d'une sonde haute fréquence située à la pointe du Château (bouée Smatch), ce sont des données du réseau Resco (Ifremer), figure 8. Lors du suivi estival, la température de l'eau a également été mesurée à chaque sortie.

On constate que dès le premier juin, la température de l'eau est supérieure à 15°C que ce soit en 2012 ou 2013, seuil défini comme nécessaire en Penzé pour produire un bloom d'*Alexandrium minutum* (Chapelle et al, 2008). En 2012 la température de l'eau s'est réchauffée plus tôt et a passé ce seuil dès le 25 mai, elle est ensuite restée largement supérieure à 2013 jusqu'au 1<sup>er</sup> juillet. Ceci, conjointement à l'effet de la lumière, est aussi un des facteurs qui peut expliquer le bloom plus précoce d'*A. minutum* en 2012. Le reste de l'été 2013 (juillet à mi-aout) présente des températures particulièrement élevées, en accord avec les fortes irradiances du mois de juillet (figure 5).



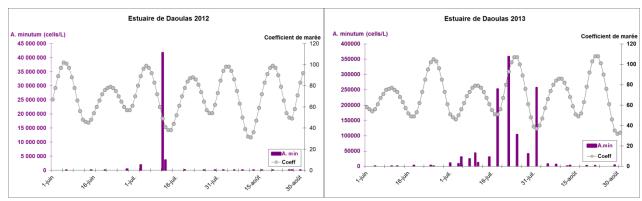


**Figure 8 :** Température de l'eau mesurée à la pointe du Château en 2012 et 2103 en période à risque

#### Coefficients de Marée

Les coefficients de marée sont un indicateur du mélange des masses d'eau. De forts coefficients entraînent de plus forts courants de marée et un mélange plus grand des eaux estuariennes. On remarque pour 2013 que l'initiation du bloom d'*Alexandrium minutum* se fait préférentiellement pour de petits coefficients de marée (18 juillet) et que l'amplitude du bloom tend à diminuer lors des marées de vives eaux (25 juillet), figure 9.

Il est plus difficile de raisonner sur 2012 où la mise en place de la surveillance Rephy en estuaire de Daoulas n'a démarré que le 11 juillet 2012, alors que le bloom était déjà très fort. On retrouve ce schéma en estuaire de Penzé et en baie de Cork, où le démarrage des blooms se fait toujours par marée de morte eau.



**Figure 9**: Coefficients de marée et Maximas d'abondance d'*Alexandrium minutum* (données Rephy, Pelagos et Vélyger) observés de juin à août 2012 et 2013 dans l'estuaire de Daoulas aux points « Rivière de Daoulas » et « Pointe du château ».

(Attention les unités d'abondance d'A. minutum sont différentes pour les deux années)

#### Suivi des nutriments 2013

Les nutriments sont consommés par l'ensemble de la communauté phytoplanctonique incluant le picoplancton (< 3 µm), le nanoplancton (3- 10 µm), les diatomées, les dinoflagellés... *Alexandrium minutum* est une espèce consommatrice parmi d'autres. Les teneurs en nutriments sont indicatrices des conditions dans lesquelles la compétition avec le reste de la communauté

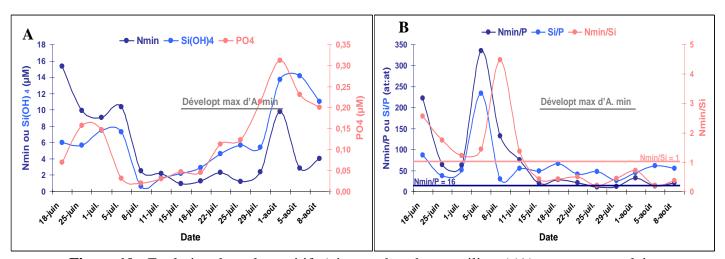


phytoplanctonique se joue et des limitations nutritives éventuelles subies par ces espèces. Le phosphate (PO<sub>4</sub>) et l'azote minéral (Nmin) comprenant l'ammonium, le nitrite et le nitrate sont consommés par toutes les espèces micro-algales alors que le silicate (Si(OH)<sub>4</sub>) n'est consommé que par les diatomées.

Les teneurs en nutriments n'ont été mesurées qu'en 2013 (figure 10). Elles sont élevées au début du suivi, entre mi-juin et début juillet, correspondant à des masses d'eau relativement dessalées (salinité < 33) et à des débits de la Mignonne encore élevés. Le développement maximum d'A. *minutum* a été observé entre le 15 juillet et le 1<sup>er</sup> août avec un pic de concentration entre le 18 et le 22 juillet puis un deuxième pic le 1<sup>er</sup> août. La masse d'eau correspondante se situe dans une gamme de salinité entre 33.5 et 34. Au moment du 1<sup>er</sup> pic d'A. *minutum*, les teneurs en phosphate, azote minéral et en silicate sont respectivement comprises entre 0.04 et 0.11  $\mu$ M, 0.9 et 2.3  $\mu$ M et entre 2.2 et 4.6  $\mu$ M. Dans cette masse d'eau les nutriments ne sont pas épuisés, toutefois les teneurs en phosphate sont à la limite du seuil considéré comme limitant pour la croissance phytoplanctonique (0.05  $\mu$ M). Les mêmes seuils pour l'azote minéral et la silice sont respectivement de 0.1  $\mu$ M et 2  $\mu$ M. Les teneurs en silicate ne sont pas limitantes pour la croissance des diatomées présentes.

Les rapports molaires des éléments nutritifs N/P/Si donnent aussi une indication de l'élément limitant la croissance des microalgues. En effet, en milieu marin non modifié par les activités humaines, le rapport N/P et N/Si est de 16/1 et 1/1 respectivement. Les microalgues assimilent de manière optimale les nutriments dans une eau de mer présentant ces ratios. Dans l'estuaire de Daoulas, les rapports N/P > 20 tendent à montrer un excès de nitrate et une limitation de la croissance phytoplanctonique par le phosphate.

Un rapport Si/P > 40 tend aussi à montrer une limitation de la croissance des diatomées par le phosphate. Ces résultats concernant une masse d'eau de salinité comprise entre 33.5 et 34 vont dans le même sens qu'une étude réalisée sur des échantillons de plancton prélevés à Lanveoc qui, par des expériences d'enrichissements en nutriments azotés, phosphorés et en silicate et un croisement de ces enrichissements ont montré une limitation par le phosphore à cette période (Trommer et al. 2013).

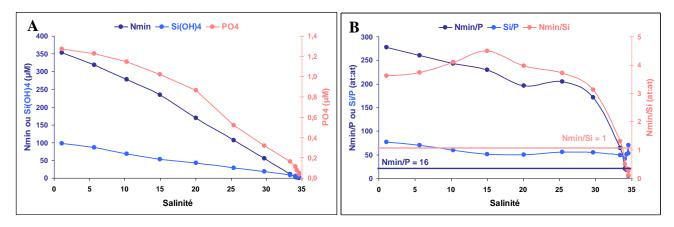


**Figure 10 :** Evolution des sels nutritifs (nitrate, phosphate et silicate)(A) et rapports molaires N/P, N/Si et Si/P (B)au point Rivière de Daoulas en 2013



De même, l'échantillonnage de la radiale de la Mignonne montre (figure 11) que les concentrations de nutriments (salinité < 30) sont intermédiaires entre ce que l'on peut mesurer dans l'estuaire de l'Aulne (valeurs inférieures) et l'estuaire de l'Elorn (valeurs supérieures) à la même période. Les eaux de l'estuaire de la Mignonne présentent des teneurs élevées ( $PO_4 > 0.3$   $\mu M$ ,  $PO_4 > 0.3$   $PO_4 > 0.3$   $\mu M$ ,  $PO_4 > 0.3$   $PO_$ 

L'azote minéral est constitué à 95 % de nitrate en haut de l'estuaire. Les rapports entre les nutriments sont toutefois déséquilibrés en  $PO_4$  par rapport aux autres nutriments (Nmin/P > 100 et Si/P > 50). Ce déséquilibre a un impact sur les eaux côtières de la rade (salinité 33-34.5) qui reçoivent ces eaux estuariennes, comme on l'a évoqué précédemment. Entre 29.7 et 33.4 de salinité les teneurs en nutriments chutent de façon importante et les rapports changent.



**Figure 11 :** Evolution des sels nutritifs (nitrate, phosphate et silicate)(A) et rapports molaires N/P, N.Si et Si/P (B)lors de la radiale en Mignonne

#### 2.3.3 Communautés phytoplanctoniques

Dans le cadre du programme de recherche sur la variabilité de la reproduction et du recrutement de l'huître creuse (projet Velyger, Ifremer) des identifications et dénombrements de la flore micro-phytoplanctonique totale sont régulièrement réalisés en deux points proches géographiquement de la zone de l'efflorescence maximale d'A. minutum en 2012 (figure 12). Le premier point est situé au sein de la baie de Daoulas (Pointe du Château) et le second est plus central au niveau de la Rade Sud (Lomergat).

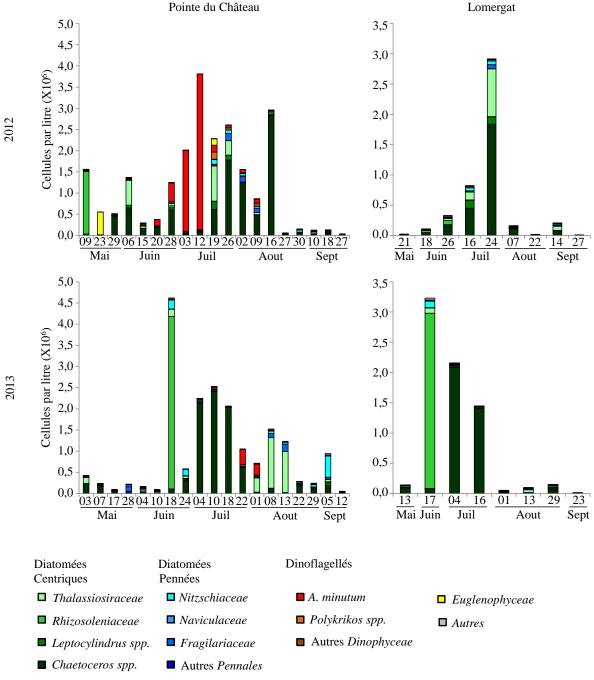


Figure 12 : Stations d'échantillonnage de la flore totale pour le réseau Velyger (Ifremer)



Ces identifications et dénombrement sont présentés entre les mois de mai et septembre pour les années 2012 et 2013.

Pour les sites suivis, l'abondance totale, mais également la diversité des espèces microphytoplanctoniques est généralement supérieure au niveau de la Pointe du château (figure 13). L'importance de l'efflorescence à *A. minutum* en 2012, en termes d'abondance totale, mais aussi relative au sein de la communauté au cours des deux premières semaines de juillet est très clairement visible au niveau de la Pointe du Château (jusqu'à 96 % de la communauté le 12 juillet 2012), mais pas de Lomergat.



**Figure 13 :** Évolution de communautés phytoplanctoniques en 2012 et 2013 aux stations Pointe du Château et Lomergat



Ce cas de figure où *A. minutum* domine la population des microalgues est assez exceptionnel et on ne l'a retrouvé qu'en 1997 en estuaire de Penzé (97 % de la communauté pour 19 M cell.l<sup>-1</sup>). En général, son abondance reste en général entre 28 % et 72 % du reste de la communauté du microphytoplancton.

En comparaison, l'efflorescence de 2013 apparait beaucoup plus limitée au niveau de l'abondance totale, même si les *A. minutum* ont représenté jusqu'à 36 % de la communauté micro-phytoplanctonique lors de la première semaine d'août 2013 au niveau de la Pointe du Château.

En dehors de l'efflorescence à *A.minutum* en 2012, au niveau des deux points et sur les périodes suivies, les communautés sont composées en majorité des diatomées centriques. A Lomergat, celles-ci représentent 90 % et 95 % de la communauté micro-phytoplanctonique en 2012 et 2013, respectivement. A la Pointe du Château elles représentent 59 % et 84 % de l'abondance totale en 2012 et 2013. Au cours des deux années et sur les deux sites, les espèces du genre *Chaetoceros* sont prépondérantes (Lomergat : 59 % de l'abondance totale en 2012 et 51% en 2013 ; Pointe du Château : 41 % en 2012 et 45 % en 2013) et ce sur l'ensemble de la période suivie. De façon plus ponctuelle sont également présentes des espèces de *Thalassiosiraceae* (Pointe du Château : 9 % de l'abondance totale e 2012 et 16 % en 2013 ; Lomergat : 23 % en 2012 et 2% en 2013). A noter une efflorescence massive de *Dactyliosolen fragilissimus* (*Rhizosoleniaceae*) mi-juin 2013, tant en abondance totale (jusqu'à 4.10<sup>6</sup> ellules par litre) que relative (jusqu'à 87 % de la communauté le 18 juin 2013 à la Pointe du Château).

On constate également que le développement du microphytoplancton a démarré plus tôt en 2012 avec des abondances totales de plus d'un million de cellules par litre dès le début du mois de mai alors qu'il faut attendre mi-juin pour dépasser ce seuil en 2013. Par ailleurs, le bloom d'A. minutum de 2013 est précédé de plusieurs blooms importants de diatomées qui ont pu contribué à une diminution des ressources nutritives et à une limitation du bloom d'A. minutum en quantité par rapport à 2012 où le dévéloppement du microphytoplancton était moindre et où les apports nutritifs étaient plus abondants (débits de la Mignonne plus élevés).

## 2.4 Détermination des profils toxiniques dans les échantillons d'*Alexandrium minutum*

L'identification et la quantification des toxines paralysantes par analyse ont été réalisées par chromatographie liquide / détecteur par fluorescence (CL/FLD) (AOAC International, Van De Riet et Al. Vol.92, No. 6,2009). Les toxines paralysantes recherchées dans ces échantillons sont listées table 3.



**Toxines** N-**Toxines Carbamates Toxines Décarbamoyles** Sulfocarbamoyles (les plus toxiques): (de toxicité intermédiaire) (les moins toxiques) les Toxines "B": la Décarbamoyle Saxitoxine la Saxitoxine (STX) B-1 (GTX-5) et B-2 (GTX-(dc-STX) les Toxines "C": C-1, C-2, Décarbamoyle Néola Néo-Saxitoxine (Néo-STX) Saxitoxine (dc-NéoSTX) C-3, C-4 les Gonyautoxines de 1 à 4 les Décarbamoyles (GTXs): GTX-1, GTX-2 Gonyautoxines (dc-GTXs): dc-GTX-3, GTX-4 GTX2, dc-GTX3

**Table 3 :** Liste des toxines PSP produites par *A.minutum* et recherchées

Les autres toxines, n'apparaissant pas dans le tableau de résultats ci-après, n'ont pas été détectées.

#### Contexte:

Dans le cadre du projet Daoulex portant sur le phénomène récent de prolifération d'Alexandrium minutum en Rade de Brest (été 2012), il est prévu, en complément d'autres actions, de déterminer le profil toxinique durant le suivi estival 2013 du bloom d'Alexandrium minutum. Il s'agit de prélèvements bruts d'eau de mer réalisés à l'aide d'un filet à plancton afin d'avoir des échantillons concentrés en A. minutum pour l'analyse chimique des toxines paralysantes (PSP). La recherche de toxines PSP a été menée sur les échantillons prélevés les 05, 15, 29 juillet et 05, 08 août 2013. Le contenu toxinique cellulaire est exprimé en pg de toxines PSP / cellule (table 4)

#### Date de l'analyse : 27/08/2013

Table 4 : Valeurs des toxines mesurées dans les cellules d'A. minutum (ND : non détecté)

	Profil Toxinique exprimé en pg toxine /cell						
	dc-GTX3	GTX3	GTX2	STX	C1	C2	C3
05/07/2013	ND*	4.92	0.30	0.29	0.48	5.47	ND
15/07/2013	0.05	14.63	1.16	0.25	1.99	12.62	ND
29/07/2013	ND	6.68	0.76	0.31	1.32	8.31	ND
05/08/2013	ND	2.14	0.74	ND	0.67	3.14	0.01
08/08/2013	ND	2.54	ND	ND	0.70	2.76	3.70



#### **Commentaires**:

- Présence de toxines PSP dans tous les échantillons d'eau de mer prélevés sur la période de prolifération d'*Alexandrium minutum* : entre le 05 juillet et 08 août 2013 (table 4)
- Le pic de toxines se situe vers mi-juillet (figure 14)
- Le profil toxinique (figure 15) est composé de GTX-3, GTX-2, C2, C1, C3, STX, dc-GTX-3 (traces). Comme le maximum de la STX ne représente que 2 %, il est probable que cette dernière soit présente à l'état de traces dans les deux derniers prélèvements (fin de bloom).

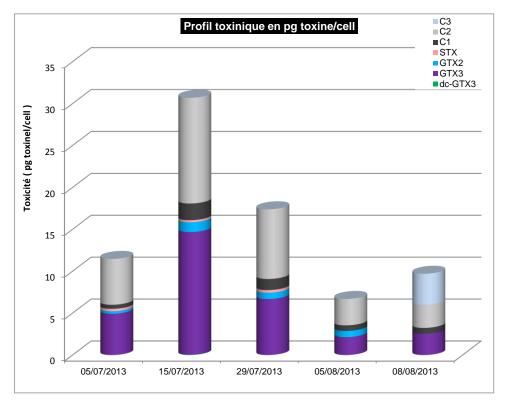
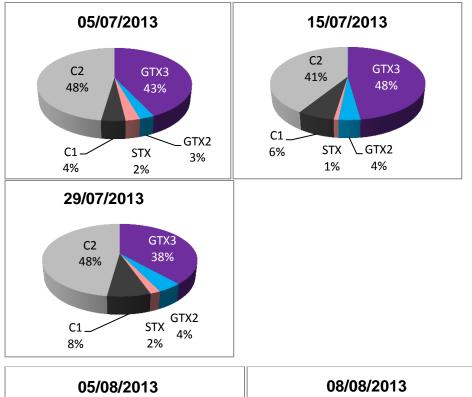
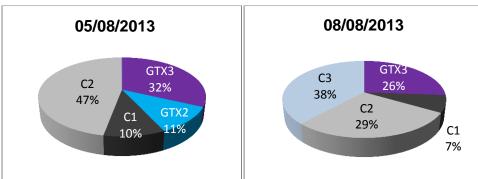


Figure 14: Profils toxiniques des cellules d'A. minutum au cours du bloom 2013







**Figure 15 :** Composition en toxines des cellules et évolution de cette composition au cours du bloom d'A. *minutum* 2013

#### 2.5 Origine des souches d'Alexandrium minutum

#### 2.5.1 Isolements de souches en culture

Au cours de l'efflorescence de 2012 en rade de Brest, 12 souches ont été isolées à partir d'un prélèvement du 13 juillet 2012. Seules 8 souches ont pu être exploitées dans cette étude, les autres ayant été rapidement perdues après leur isolement. Cette année, 64 souches supplémentaires ont pu être isolées en rade de Brest suite à l'épisode de 2013. Les souches proviennent essentiellement de deux dates différentes (le 13 et le 22 juillet 2013). Elles restent à cribler par le séquençage des ITS de façon à valider leur identité. Nous disposons donc aujourd'hui d'un total de 166 souches provenant de 7 efflorescences différentes de la microalgue toxique *A. minutum* le long du littoral breton, entre 2010 et 2013 (table 5).



Sites/années	Codes	Nbre de clones
Penzé/2011	PZ	24
Morlaix/2010	ML	10
Rance/2011	RC	25
Daoulas/2012	DA	8
Tinduff/2012	TN	5
Daoulas 2013	DA13	<mark>64</mark>
Paluden/2012	PA	30

**Table 5 :** Nombre de clones disponibles pour les études biogéographiques.

### 2.5.2 Diversité génétique et dispersion entre populations d'A. minutum le long du littoral breton

En attendant l'ajout des souches de 2013, nous avons analysé l'ensemble des souches disponibles. Pour cela, l'ADN des souches a été extrait, puis les souches ont été génotypées à l'aide de 12 marqueurs microsatellites (développés par Nagai et al. 2006).

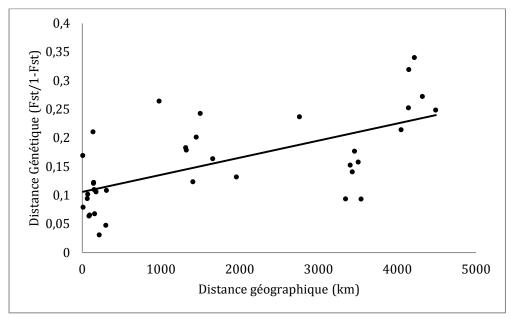


**Figure 16.** Analyse en composante principale (ACP) basée sur les fréquences alléliques des échantillons spatio-temporelle bretons. Seul le premier axe est significatif et représente 22 % de la variation avec une valeur de différentiation génétique ( $F_{ST}$ ) de 0.017. Les lettres A, B, C et D correspondent à un découpage arbitraire du bloom en début, milieu 1, milieu 2 et fin de bloom.

L'ACP (figure 16) sépare nettement selon l'axe 1 les populations des estuaires de Penzé et Morlaix de celles de l'Aber Wrac'h (Paluden) et de Daoulas (2012). Les échantillons temporels (début, milieu et fin d'efflorescences), se regroupent en fonction de leur origine géographique.



Seuls, les sites de Penzé et de Morlaix distants d'une dizaine de kilomètres semblent connectés par des flux de gènes important. Ces résultats suggèrent que la dispersion serait limitée chez cette espèce et se ferait de proche en proche, d'un estuaire à l'autre.



**Figure 17.** Isolement par la distance. Les nuages de points représentent les distances génétiques entre sites  $(F_{ST}/(1-F_{ST}))$  en fonction des distances géographiques en km. Ce test montre une corrélation positive entre les distances géographiques et génétiques (test de matrice de corrélation : Z=25403.2; r=0.634; avec P=0.016)

L'analyse de la distance génétique en fonction de la distance géographique (figure 17) obtenue sur un ensemble de populations européennes (regroupant les populations bretonnes, espagnoles -Vigo et Arenys- et italiennes) conforte cette hypothèse et montre que la distance génétique entre populations augmente avec la distance géographique (phénomène d'isolement par la distance).

Les populations de Daoulas, récemment détectées en rade de Brest, se distinguent à priori des autres populations du pourtour breton.

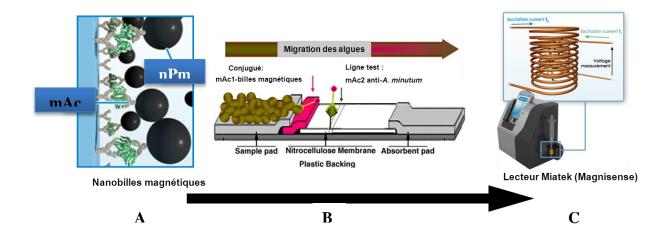
#### 2.6 Développement d'un test bandelette

Un nouveau test immunochromatographique (Lateral Flow Immunology Assay, LFIA) ou encore appelé test bandelette est en cours de développement pour la détection et la quantification des cellules d'A. minutum. L'innovation réside dans la possibilité de quantifier précisément les antigènes, en l'occurrence ici la microalgue Alexandrium. Ceci est rendu possible par l'utilisation et la mesure du nombre de nanoparticules superparamagnétiques (nPm) fonctionnalisées avec des anticorps reconnaissant spécifiquement cette algue, figure 18. Ici deux anticorps spécifiques d'Alexandrium sont utilisés, mAc1 et mAc2. La ligne test est réalisée avec un anticorps (mAc2) alors que le conjugué est constitué d'un autre anticorps (mAc1) greffé sur des nanoparticules magnétiques.

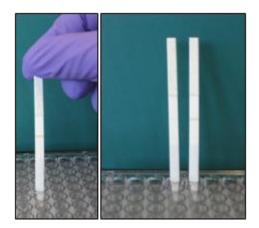
Pour mettre au point ce test, plusieurs paramètres concernant la fabrication de la bandelette (choix et dimensions des membranes, quantité d'anticorps adsorbés), la réaction (composition des tampons, temps de migration) ont été testés et optimisés. Le test s'effectue selon un format « dip stick » (figure 19). L'échantillon (100 µl) est mis en contact avec la bandelette dans un



puits d'une microplaque, la mesure est ensuite effectuée grâce au lecteur Miatek après 30 min de réaction.



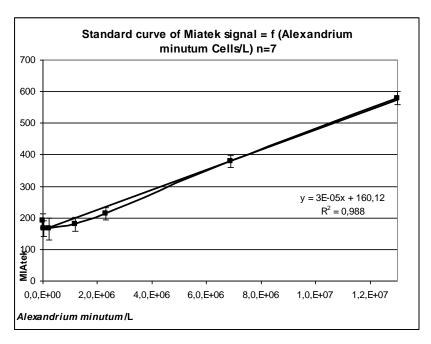
**Figure 18:** Principe du test FLIA pour la détection et quantification d'A. minutum. mAc: anticorps monoclonal. **A:** Les anticorps mAc1 sont greffés sur les nanobilles magnétiques (nPm). **B:** les algues en présence du conjugué (mAc1 –billes magnétiques) sont déposées sur la bandelette, et migrent le long de la membrane. Les algues reconnues par l'anticorps mAc2 seront capturées et bloquées le long de la ligne test. A. minutum est aussi reconnu par le conjugué mAc1-billes et est pris en « sandwich » par les deux anticorps mAc1 et mAc2. **C:** La bandelette est alors introduite dans le lecteur pour quantifier le nombre de nanobilles magnétiques du sandwich sur la ligne test. La concentration d'A. minutum est ainsi déduite.



**Figure 19:** Test bandelette en format « dip tisck ». L'apparition d'une ligne de couleur marron est signe d'une réaction positive

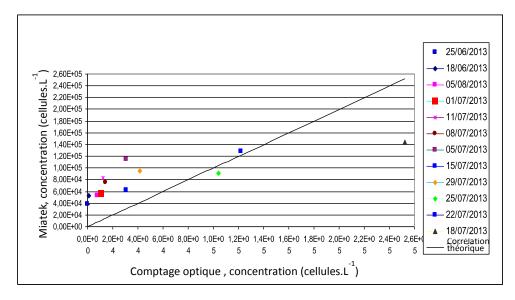
Une courbe de corrélation a été obtenue avec des cellules d'*A. minutum* provenant de la culture monoclonale BM 89 (figure 20). Une relation linéaire entre le signal magnétique et la quantité de cellules est observée (R<sup>2</sup> : 0.98).





**Figure 20 :** Corrélation entre le signal magnétique (unité arbitraire Miatek) et la concentration de cellules d'*A. minutum* 

Les échantillons issus de la première campagne d'échantillonnage du projet Daoulex ont été analysés en triplicat (figure 21). Les coefficients de variation entre les trois essais varient entre 2,4 et 7,7 %. On peut constater que le test bandelette surestime les concentrations en microalgues pour les valeurs basses (concentration < 50 000 cellules. L). Toutes les valeurs données par le lecteur Miatek sont au-dessus de la droite de corrélation théorique (R<sup>2</sup>=1). Une optimisation du test et du protocole de préparation des échantillons est nécessaire afin de diminuer le seuil de sensibilité et être en dessous du seuil d'alerte (10 000 cellules/L) fixé par le Rephy. Plusieurs voies d'amélioration de cette méthode d'analyse (concentration de l'échantillon préalable, volume d'échantillon, etc..) seront examinées.



**Figure 21 :** Corrélation entre les concentrations cellulaires obtenues par la méthode du test bandelette et par les comptages au microscope optique



#### 3 Modélisation des trajectoires de blooms en rade par le modèle Prévimer

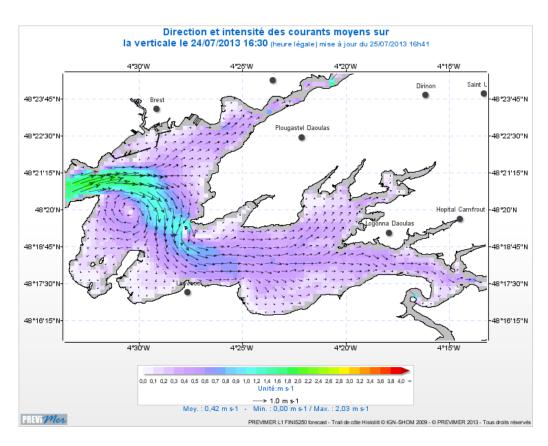
Le système PREVIMER est une plateforme qui fournit quotidiennement des observations et des prévisions à court terme de l'environnement côtier sur les trois façades métropolitaines Manche, Atlantique et Méditerranée.

Un ensemble d'observations et d'outils de modélisations numériques permettent de fournir des prévisions à 4 jours sur l'état de la mer, les courants, les niveaux de marée, la température et la production primaire. Ces résultats sont accessibles via le site web <a href="https://www.previmer.org">www.previmer.org</a>.

Les courants calculés en temps-réel vont permettre de modéliser la trajectoire des blooms d'*Alexandrium*.

#### 3.1 Modèles hydrodynamiques exploités

Le modèle exploité pour la modélisation temps réel (pendant le mois de juillet 2013) a été mis en place à partir du code hydrodynamique MARS, développé par l'Ifremer (Lazure & Dumas 2008), utilisé dans sa version 2D. Il s'agit du modèle MARS2D du Finistère, de résolution spatiale 250 m, qui fournit en temps-réel les prévisions de **courants, niveaux et surcotes** toutes les 15 minutes dans une fenêtre de 4 jours (Pineau-Guillou 2013). Les courants calculés sont des moyennes sur la colonne d'eau. Le vent et la pression atmosphérique sont pris en compte par le modèle, les forçages météorologiques sont issus du modèle AROME de Météo-France (Seity et al. 2011), de résolution temporelle 1h et de résolution spatiale 0.025°. Un exemple de modélisation de courants est présenté figure 22.



**Figure 22 :** Courants moyens sur la verticale en rade de Brest le 24/07/2013 à 16:30 (extrait du site web <a href="https://www.previmer.org">www.previmer.org</a>)



Un modèle MARS3D de la rade de Brest à plus haute résolution (50 m) est en cours de validation. Ce modèle sera opérationnel très prochainement (dès 2014), et pourra être exploité en temps réel. Dans certaines zones, les données bathymétriques ne sont pas disponibles (par exemple l'estuaire du Camfrout). La bathymétrie de ce modèle, issue des données bathymétriques du SHOM, est présentée figure 23. Le forçage météorologique est identique à celui du 2D (AROME de Météo-France) et les débits temps-réel des rivières sont pris en compte (Mignonne, Elorn et Aulne). Ce modèle a été exploité pour les simulations réalisées en temps différé.

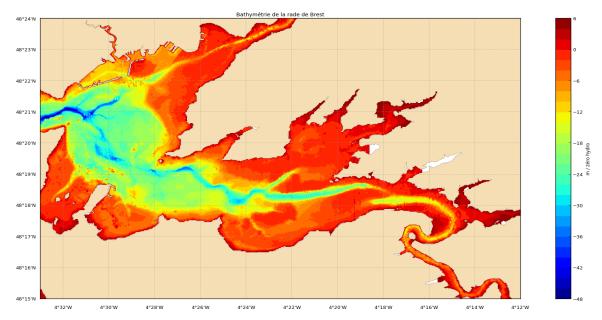


Figure 13 : Bathymétrie du modèle MARS3D de la rade de Brest, haute résolution (50 m), en cours de validation (source bathymétrie SHOM)

#### 3.2 Module de transport lagrangien ICHTHYOP

Le logiciel ICTHTYOP (Lett et al 2008), développé par l'IRD et cofinancé par l'Ifremer (projet PREVIMER <a href="http://www.previmer.org/ichthyop">http://www.previmer.org/ichthyop</a>), est un outil de transport lagrangien pour la modélisation de la dynamique de l'ichthyoplancton. Il permet d'étudier comment les paramètres physiques (courants et température de l'eau) et les paramètres biologiques (flottabilité des œufs et croissance des larves) affectent la dynamique des œufs et larves de poissons.

Ce logiciel est exploité pour permettre de modéliser la trajectoire des blooms d'*Alexandrium minutum*. Les particules fictives sont lâchées ponctuellement à l'endroit et au moment où le bloom est détecté (seuil de 10 000 cellules/l dépassé), puis elles sont transportées grâce aux courants modélisés. Les cartes générées permettent de suivre l'évolution des positions de ces particules.

Concernant le paramétrage d'ICHTHYOP, le nombre de particules lâchées a été fixé à 1000, sur un rayon de 100 m et une épaisseur d'1 m. Ces particules sont passives (aucun paramètre biologique n'a été activé, comme le recrutement, la croissance ou la mortalité). Lorsqu'elles arrivent à la côte, elles sont replacées en mer et ne s'échouent donc pas. Les particules relâchées sont virtuelles, et permettent de suivre le transport du bloom. Le nombre de particules, fixé de manière arbitraire, ne correspond pas nécessairement au nombre de cellules par litre ; dans cette étude, il a été fixé à 1000 particules fictives nombre optimal pour suivre l'évolution à l'échelle de la rade de Brest.



#### 3.3 Cartes de trajectoires de blooms en juillet 2013

Les simulations ont été réalisées à l'aide du logiciel ICHTHYOP en lâchant 1000 particules passives sur un rayon de 100 m au niveau du point où le bloom a été détecté. Pour les cartes réalisées en temps-réel (juillet 2013), les courants sont issus du modèle MARS2D du Finistère, le modèle 3D n'étant pas encore développé à cette date. Pour les cartes analysées en temps-différé (en octobre 2013), le modèle MARS3D de la Rade de Brest a été exploité.

#### Cartes temps-réel

Le seuil d'alerte de 10 000 cellules d'*Alexandrium minutum* par litre a été dépassé le 1<sup>er</sup> juillet 2013 au niveau du point de mesure REPHY de la rivière de Daoulas. Des simulations ont été réalisées en temps-réel (à partir d'un lâcher de 1000 particules sur un rayon de 100 m le 1/07/2013 à 00:00) et des cartes horaires ont été fournies régulièrement.

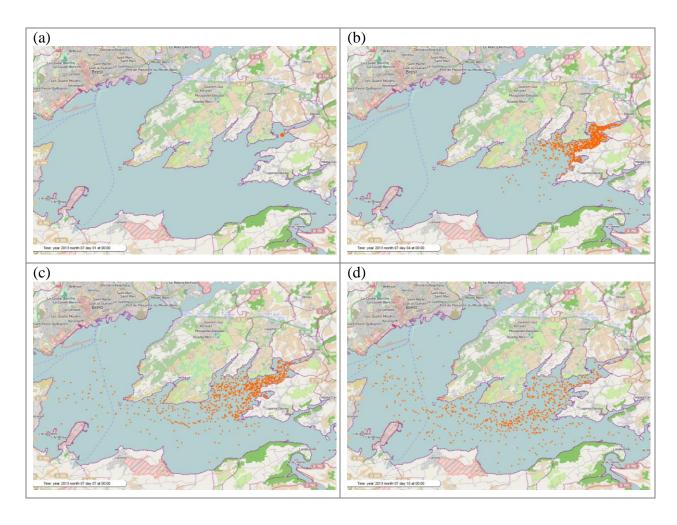
Le devenir du bloom de début juillet a été simulé régulièrement en temps-réel durant le mois de juillet jusqu'à fournir des prévisions pour les 4 jours à venir. Ainsi les cartes suivantes ont été fournies :

- ➤ le 3 juillet 2013 : les cartes horaires du 3 au 7 juillet 2013,
- ➤ le 8 juillet 2013 : les cartes horaires du 3 au 11 juillet,
- ➤ le 23 juillet 2013 : les cartes horaires du 3 au 27 juillet.

#### Cartes analysées en temps différé

10 000 cellules d'*Alexandrium minutum* par litre a été dépassé au niveau du point de mesure REPHY de la rivière de Daoulas (10 700 cells/l) le 1<sup>er</sup> juillet 2013. Des simulations ont été réalisées du 1<sup>er</sup>au 24 juillet 2013, à partir des courants issus du modèle MARS2D du Finistère (opérationnel) et MARS3D de la Rade de Brest (en cours de validation). Les résultats sont assez différents selon le modèle choisi, le 3 dimensions étant beaucoup plus dispersif. Seuls les résultats issus du modèle MARS3D ont été retenus : ce modèle est en 3D, plus précis (50 m au lieu de 250 m), et les débits des rivières sont pris en compte (Mignonne, Elorn et Aulne). L'évolution de la position des particules est présentée figure 24.

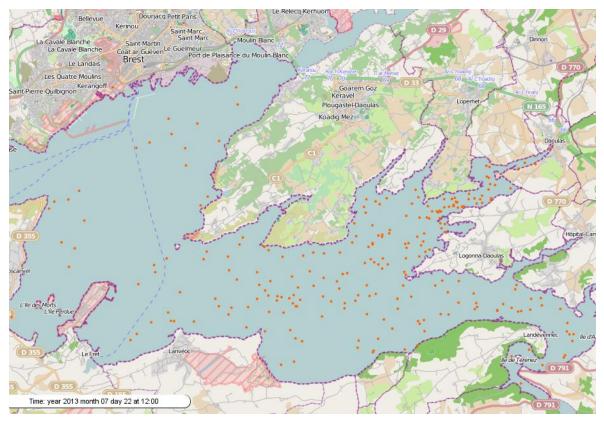




**Figure 24:** Positions des particules virtuelles lâchées au niveau du point REPHY de la rivière de Daoulas : le 1/07/2013 (a), le 4/07/2013 (b), le 7/07/2013 (c) et le 10/07/2013 (d)

Pendant les trois premiers jours (figure 24b), les particules restent confinées au niveau de rivière de Daoulas et de la baie de Daoulas. Certaines s'échappent néanmoins vers l'Aulne. Au bout d'une semaine (figure 24c), elles sont sorties de la baie de Daoulas, une partie se dirige vers l'est de la Rade (rivière du Faou et Aulne), l'autre vers le nord-ouest pour atteindre le goulet. Au bout de 10 jours (figure 24d), les particules sont réparties dans toute la rade, mais elles ne semblent pas (ou peu) pénétrer le sud-ouest de la rade (Baie de Roscanvel et Anse du Fret) ni le nord-est (rivière de l'Elorn). Après 3 semaines (figure 25), les particules sont réparties dans toute la rade, une partie d'entre elles est a été emportée par le courant jusqu'au goulet et a quitté le domaine.



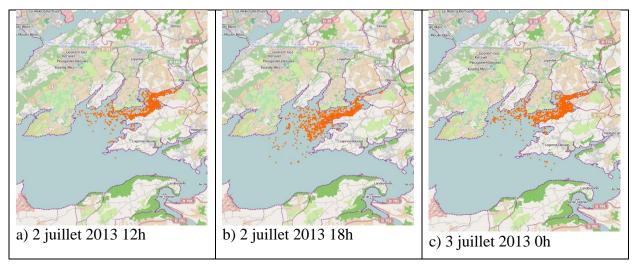


**Figure 25 :** Positions le 22/07/2013 à 12 :00 des 1000 particules virtuelles lâchées le 1/07/2013 au niveau du point REPHY de la rivière de Daoulas

Les simulations montrent également les variations importantes de la position des particules en fonction de la marée. Une illustration est présentée figure 26, elle montre l'évolution de la position des particules en fonction de l'instant de la pleine mer : aux instants de pleine mer, les particules sont plus concentrées au niveau de la rivière de Daoulas, alors qu'au moment de la basse mer, sous l'effet des courants de jusant, elles font une excursion au niveau de la Baie de Daoulas. Ceci justifie que le comptage du nombre de cellules puisse varier selon l'instant de mesure dans la journée.

Un autre facteur influent est également le coefficient de marée. Dans l'exemple présenté le 2 juillet 2013 (figure 26), le coefficient de marée est faible (coefficient de 47), il correspond à une morte-eau moyenne. L'effet sera bien plus important en vive-eau moyenne.





**Figure 26 :** Positions des particules en fonction de l'heure de marée : le 2 juillet 2013 à 12h – instant proche de la Pleine Mer de 11:20 (a), le 2 juillet à 18h – instant proche de la Basse Mer de 17h58 (b), le 3 juillet à 0h – instant proche de la Pleine Mer de 23 :58 (c)

#### 3.4 Concordance avec les mesures

Les mesures disponibles sont les mesures d'*Alexandrium* (nombre de cellules/litre) et les mesures de toxicité relevées au niveau des coquillages (en microgramme/chair).

Le 22 juillet, 12 mesures d'Alexandrium minutum sont disponibles. Elles sont issues :

- du réseau REPHY : Rivière de Daoulas, Sillon des anglais, Le Passage (pas de mesure au niveau de Lanvéoc large)
- ➤ du réseau VELYGER : Pointe du Château (pas de mesure au niveau de Lomergat)
- ➤ des mesures effectuées par Ifremer/DYNECO au niveau de la radiale s'étendant de la rivière de Daoulas jusqu'au sud de la rade : 8 points de mesures.
- La toxicité a été mesurée en 5 points du réseau REPHY : Baie de Lanveur, Kersanton, Pointe du Château, Sillon des anglais et Le Passage (point « b », très proche du point de prélèvement REPHY pour la mesure d'*Alexandrium*, nommé point « d »).

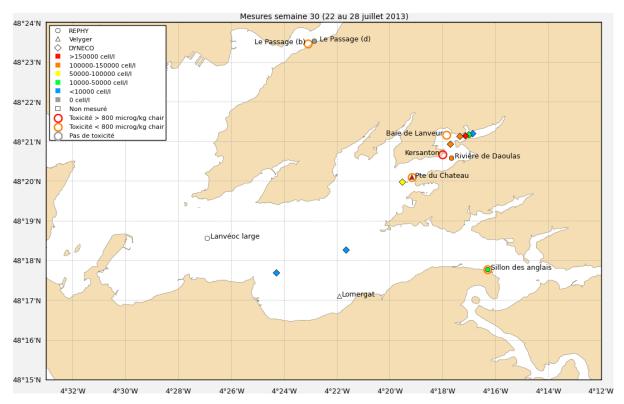
L'ensemble de ces mesures réalisées pendant la semaine 30 (du 22 au 28 juillet 2013) est synthétisé figure 27 et peut être comparé à la simulation du transport de particules (figure 25).

Cette carte synthétique montre une concentration forte au niveau de la rivière de Daoulas. Dès que l'on sort de la baie de Daoulas, les concentrations sont plus faibles, mais restent tout de même relativement élevées (10 200 cells/l) au niveau du Sillon des Anglais, avec une toxicité mesurée au niveau des coquillages. Ceci concorde avec les simulations de transport, qui montrent bien que les particules sortent au bout de quelques jours de la baie de Daoulas, et qu'une partie de celles-ci remontent vers l'Aulne. Ainsi, un bloom au niveau de l'estuaire de Daoulas pourrait expliquer en partie les contaminations de la rade sud. Néanmoins, une radiale vers l'Aulne permettrait de vérifier cette hypothèse en 2014. Au niveau du point Rephy «Le Passage», les mesures sont très faibles.

Ceci correspond bien également aux simulations, qui montrent que les particules ne pénètrent quasiment pas dans l'Elorn. Cela laisserait supposer une source locale pour expliquer la contamination de 2012. Les simulations montrent également que les particules traversent la



rade vers le goulet, en évitant la partie sud-ouest de la rade. Il aurait été intéressant d'avoir des mesures au niveau du point 4°30'W 48°20'N, où l'on s'attend à avoir des traces d'*Alexandrium minutum*, et également au niveau du sud-ouest de la rade (Baie de Roscanvel et Anse du Fret), on l'on s'attend à peu (voir pas) de particules.



**Figure 27 :** Maximums des mesures d'*Alexandrium* et de toxicité des coquillages pendant la semaine 30 (22 au 28 juillet 2013)

En conclusion, les modèles opérationnels ont permis en temps-réel de fournir des cartes de trajectoires des blooms, permettant une première estimation du transport des particules en fonction des courants, au niveau de la rade de Brest.

L'analyse en temps différé, a permis de confronter les simulations aux mesures d'*Alexandrium minutum* et de toxicité des coquillages. Les premiers résultats du modèle indiquent bien qu'une partie des particules est transportée jusqu'à l'Aulne, alors que très peu d'entre elles sont transportées jusqu'à l'Elorn. Les simulations montrent également qu'un faible pourcentage des particules est transporté rapidement (moins d'une semaine) vers le goulet, et sort de la rade. Des mesures complémentaires permettraient de confirmer leur présence au niveau du nordouest de la rade, mais une présence moins prononcée au niveau du sud-ouest (Baie de Roscanvel et Anse du Fret).

Ces cartes sont à interpréter avec précaution, car dans ces simulations les particules sont passives, et aucun comportement biologique n'est modélisé. D'autre part, seul le bloom de la rivière de Daoulas a été modélisé ; il pourrait également en exister d'autres, qui pourraient être également source de contamination de l'ensemble de la rade et qui pourraient expliquer les contaminations et abondances observées en 2012.



Conclusion 39

# 4 Conclusion

Ce premier suivi de l'efflorescence d'*Alexandrium minutum* a permis d'acquérir de nombreuses données sur la dynamique d'*A. minutum* mais aussi sur les paramètres environnementaux liés aux efflorescences. Une partie seulement a été présentée dans ce rapport, qui n'est qu'un rapport d'avancement. Il reste des analyses à faire sur l'échantillonnage 2013 :

Les souches d'A. minutum seront utilisées pour des études de génétique des populations visant à déterminer si les souches isolées au cours de l'été 2013 appartiennent ou non à la même population que celles isolées en 2012 et à quel point la (les) population(s) de la Rade de Brest diffèrent des autres populations identifiées le long du littoral Breton.

Une fraction du génome (ARNm) de quelques-unes de ces souches sera séquencé et comparé avec des souches isolées d'autres populations bretonnes de façon à déterminer quel est le niveau de variabilité génomique entre ces souches, quels sont les gènes les plus variables génétiquement d'une souche à l'autre et donc potentiellement d'identifier les fonctions cellulaires qui pourraient être accomplies différemment selon les souches.

A partir des échantillons environnementaux préservés sur filtres, les ARNm de l'ensemble de la communauté planctonique eucaryote seront séquencés de façon à caractériser : 1. la diversité des souches d'*A.minutum* présentes au moment de l'efflorescence, 2. les gènes exprimés par ces souches, et 3. les autres espèces planctoniques présentes au moment de l'efflorescence d'*A. minutum*.

Enfin, nous programmerons, au vu de l'ensemble de ces résultats une nouvelle série d'échantillonnage 2014.

L'ensemble des résultats acquis en 2012 et 2013 permettra de réaliser une synthèse sur les conditions et risques de développement d'*Alexandrium minutum*, pour le raport final, décembre 2014.

L'analyse des Kystes dans les sédiments (campagnes et premières mesures) fera l'objet du rapport d'avancement n°2.



40 Bibliographie

# 5 Bibliographie

Chapelle A., Andrieux F., Fauchot J., Guillaud J.F., Labry C., Sourisseau M., Verney R., 2008. Comprendre, Prédire et Agir sur les efflorescences toxiques. Jusqu'où peut-on aller aujourd'hui dans le cas d'*Alexandrium minutum* en Penzé ? Rapport Ifremer, AELB 29pp. (Version anglaise également.)

Erard-Le Denn E., 1991. Recent occurrence of red tide dinoflagellate *Alexandrium minutum* Halim from the north western coasts of France. Proceedings of 1990 Korean –French seminar on red tides, nov 1990, Republic of Korea.

Guillaud J.-F., Bouriel L., 2005. Evolution des concentrations en nitrate et en phosphate dans les rivières bretonnes. Rapport de stage d'IUT Génie Biologie option Génie de l'Environnement. 51 pp.

Guillaud J.-F., Bouriel L., 2007. Relation concentration-débit et évolution temporelle du nitrate dans 25 rivières de la région Bretagne (France). Rev Sci Eau 20 (2) : 213-226.

Lazure Pascal, Dumas Franck (2008) *An external-internal mode coupling for a 3D hydrodynamical model for applications at regional scale (MARS)*. Advances In Water Resources, 31(2), 233-250. <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.advwatres.2007.06.010">http://dx.doi.org/10.1016/j.advwatres.2007.06.010</a>

Lett C, Verley P, Mullon C, Parada C, Brochier T, Penven P, Blanke B (2008) A Lagrangian tool for modelling ichthyoplankton dynamics. Environ Modell Softw 23:1210-1214.

Nagai, S, McCauley L, Yasuda N, Erdner D L, Kulis D M, 2006. Molecular Ecology Notes 6.3 PRIMER NOTE: Development of microsatellite markers in the toxic dinoflagellate *Alexandrium minutum* (Dinophyceae),756-758.

Ní Rathaille, A., Touzet, N., Raine, R., 2009. Factors controlling *Alexandrium* spp. bloom dynamics in Cork Harbour, Ireland. In P. Busby (Ed.), Proceedings of the 6<sup>th</sup> International Conference on Molluscan Shellfish Safety, Marlborough, New Zealand. Roy. Soc. New Zealand Misc. Ser. 71, pp. 49-54.

Pineau-Guillou Lucia (2013). PREVIMER Validation des modèles hydrodynamiques 2D des côtes de la Manche et de l'Atlantique. Rapport Ifremer ODE/DYNECO/PHYSED/2013-05 version 1.0.

Seity Y, Brousseau P, Malardel S, Hello G, Bénard P, Bouttier F, Lac C, Masson V (2011) *The AROME-France convective scale operational model*. Mon Wea Rev 139:976–991.

Trommer G, Leynaert A, Klein C, Naegelen A, Beker B 2013. phytoplankton phosphorus limitation in a North Atlantic coastal ecosystem not predicted by nutrient load. J Plankton Res 35: 1207-1219



Bibliographie 41

Annexes: Bulletin Rephy (semaine 24 à 39)



# Ifremer

à l'attention de   to		objet   subject
Voir liste ci-dessous		Bulletin de surveillance REPHY
		N° 2013- Semaine 25
		IFREMER
téléphone télécopie e-mail	33 (0)2 98 10 42 80 33 (0)2 98 10 42 81 littoral.lerbo@ifremer.fr	Station de biologie marine Place de la Croix BP 40537 29185 CONCARNEAU Cedex France

Date: 20/06/2013

Merci d'assurer la diffusion auprès des personnes concernées et de nous faire connaître toute modification dans la liste de diffusion.

Le Chef du laboratoire Claude Le Bec



Bulletin de surveillance REPHY – *Dinophysis* et toxines lipophiles (CL-SM/SM) LER/BO Bulletin 2013 semaine 25

Date de parution du bulletin : 20/06/2013

# Eau - Dinophysis: nombre de cellules par litre

Dénombrements phytoplanctoniques réalisés par le laboratoire Ifremer : LER/BO

ZONES MARINES Libellé + code	<b>LIEUX</b> libellé + mnémo	du 27.05.13 au 02.06.13 (semaine 22)	du 03.06.13 au 09.06.13 (semaine 23)	du 10.06.13 au 16.06.13 (semaine 24)	du 17.06.13 au 23.06.13 (semaine 25)
Baie de Morlaix 033	St Pol large 033-P-029	/	0	/	/
Rivière Morlaix 034	Pen al Lann 034-P-001	/	0	/	0
Riviere Monaix 034	Locquénolé 034-P-005	/	0	/	/
Penzé 035	Pont de la Corde 035-P-002	/	0	/	/
	Le Vill 037-P-001	/	/	0	/
Ouessant – Les Abers 037	Paluden 037-P-009	/	/	/	/
Ouessant – Les Abers 037	Keramoal 037-P-017	/	/	/	/
	Ouessant 037-P-028	/	/	/	100
Iroise 038	Dinan Kerloc'h 038-P-004	/	0	/	100
Rade de Brest 039	Lanvéoc large 039-P-072	/	0	/	1 100
Camaret 039	Pointe Ste Barbe 039-P-086	/	/	/	/
Baie de Douarnenez 040	Kervel large 040-P-017	0	/	0	/
Baie d'Audierne 042	Tronoën 042-P-001	0	/	0	/
Rivière de Pont l'Abbé 045	lle Tudy 045-P-006	/	/	/	/
Baie de Concarneau 047	Kerist 047-P-004	/	/	/	/
Daie de Concameau 047	Concarneau large 047-P-016	100	/	0	0
Aven, Belon, Laïta 048	Port de Bélon 048-P-015	/	/	/	/

N.B. une valeur notée « 0 » correspond à une valeur inférieure au seuil de détection (généralement 100 cellules par litre)

Le seuil de déclenchement des tests dans les coquillages est de 100 ou 500 cellules par litre selon les points de surveillance.

# Coquillages - Toxines lipophiles : résultats des analyses chimiques par CL-

**SM/SM** (Chromatographie Liquide couplée à la Spectrométrie de Masse)

Unité : µg/kg de chair totale.

Analyses réalisées par le laboratoire Ifremer / LER-BO/ Concarneau agréé par le MAAF

Zones marines code + libellé	<b>lieux</b> mnémo + libellé	coquillages	paramètres <sup>1</sup>	Semaine 22	Semaine 23	Semaine 24	Semaine 25
032		Carria	Date de prélèvement	/	/	/	/
Baie de	Le Douron	Coques Cerastoderma	AO + DTXs + PTXs	/	/	/	/
Lannion	1 ()32-P-()()1		AZAs	/	/	/	/
Laminon		edule	YTXs	/	/	/	/
022	Cicomont	Ditamaka	Date de prélèvement	/	/	11/06/2013	/
033 Baie de	Gisement Morlaix Large	Pétoncles	AO + DTXs + PTXs	/	/	<ld< td=""><td>/</td></ld<>	/
Morlaix-large 033-P-028	Aequipecten opercularis	AZAs	/	/	<ld< td=""><td>/</td></ld<>	/	
Monaix-iarge	U33-P-U20	opercularis	YTXs	/	/	<ld< td=""><td>/</td></ld<>	/
027			Date de prélèvement	/	/	/	/
037 Ouessant –	Blancs Sablons	Tellines	AO + DTXs + PTXs	/	/	/	/
Les Abers	037-P-020	Donax trunculus	AZAs	/	/	/	/
Les Abers		truriculus	YTXs	/	/	/	/
			Date de prélèvement	27/05/2013	03/06/2013	10/06/2013	
	Dinan Kerloch	Tellines	AO + DTXs + PTXs	60	369	693	Pas d'
	038-P-004	Donax trunculus	AZAs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td>exploitation</td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td>exploitation</td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td>exploitation</td></ld<>	exploitation
038		truriculus	YTXs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td></td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td></td></ld<>	
Iroise			Date de prélèvement	/	/	1	/
	Basse Jaune	Amandes	AO + DTXs + PTXs	,	/	,	,
	038-P-005	Glycymeris	AZAs	,	,	,	,
		glycymeris	YTXs	1	,	1	/
			Date de prélèvement	27/05/2013	03/06/2013	10/06/2013	17/06/2013
	Pointe Ste	Moules	AO + DTXs + PTXs	59	80	724	857
	Barbe	Mytilus edulis	AZAs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
039	039-P-086	, , ,	YTXs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
Camaret			Date de prélèvement	/	/	/	/
Carriaree	Les Fillettes	Amandes	AO + DTXs + PTXs	1	/	/	/
	039-P-087	Glycymeris	AZAs	1	/	1	1
		glycymeris	YTXs	1	/	/	/
			Date de prélèvement	27/05/2013	03/06/2013	10/06/2013	17/06/2013
	Persuel	Moules	AO + DTXs + PTXs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td>98</td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td>98</td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td>98</td></ld<>	98
	039-P-093	Mytilus edulis	AZAs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
039	0551 055	1 Tythas Caulis	YTXs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
Rade de Brest			Date de prélèvement	/ LD	/	/	18/06/2013
Rade de Diese	Sillon des	Moules	AO + DTXs + PTXs	1	/	/	141
	Anglais	Moules Mytilus edulis	AZAs	1	/	/	<ld< td=""></ld<>
	039-P-079	Prytitus Edulis	YTXs	/	/,	/	<ld <ld< td=""></ld<></ld 
				27/0E/2012	03/06/2013	10/06/2012	\LD
	Vom rol	Tellines	Date de prélèvement	27/05/2013		10/06/2013	Dog d'
	Kervel 040-P-001	Donax	AO + DTXs + PTXs AZAs	532 <ld< td=""><td>1 516</td><td>4 792 <ld< td=""><td>Pas d'</td></ld<></td></ld<>	1 516	4 792 <ld< td=""><td>Pas d'</td></ld<>	Pas d'
40	040-7-001	trunculus	YTXs	<ld <ld< td=""><td><ld< td=""><td></td><td>exploitation</td></ld<></td></ld<></ld 	<ld< td=""><td></td><td>exploitation</td></ld<>		exploitation
Baie de				30/05/2013	<ld< td=""><td><ld< td=""><td>19/06/2012</td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td>19/06/2012</td></ld<>	19/06/2012
Douarnenez	Baie de	Amandes	Date de prélèvement		/,	Météo	18/06/2013
	Douarnenez	Glycymeris	A7Ac	117	/,	défavorable	125 <ld< td=""></ld<>
	040-P-008	glycymeris	AZAs YTXs	<ld <ld< td=""><td>/</td><td>ueravorable</td><td><ld <ld< td=""></ld<></ld </td></ld<></ld 	/	ueravorable	<ld <ld< td=""></ld<></ld 
					04/06/2012		
42	Trancës	Tellines	Date de prélèvement	28/05/2013	04/06/2013	Mótás	17/06/2013
Baie	Tronoën 042-P-001	Donax	AO + DTXs + PTXs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td>Météo</td><td>65</td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td>Météo</td><td>65</td></ld<>	Météo	65
d'Audierne	0 <del>1</del> 2-P-001	trunculus	AZAs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td>défavorable</td><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td>défavorable</td><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	défavorable	<ld< td=""></ld<>
			YTXs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td>10/06/2012</td><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td>10/06/2012</td><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	10/06/2012	<ld< td=""></ld<>
43	Los Cláns	Palourdes	Date de prélèvement	27/05/2013	03/06/2013	10/06/2013	17/06/2013
Concarneau	Les Glénan	roses	AO + DTXs + PTXs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td>36</td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td>36</td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td>36</td></ld<>	36
large - Glénan	043-P-001	Polititapes	AZAs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
		virgineus	YTXs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
4.4	Chinida		Date de prélèvement	28/05/2013	03/06/2013	10/06/2013	17/06/2013
44 Barradah	Skividen	Moules	AO + DTXs + PTXs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
Benodet	044-P-006	Mytilus edulis	AZAs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
			YTXs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>

Zones marines code + libellé	lieux mnémo + libellé	coquillages	paramètres <sup>1</sup>	Semaine 22	Semaine 23	Semaine 24	Semaine 25
45			Date de prélèvement	27/05/2013	03/06/2013	10/06/2013	17/06/2013
Rivière de	Ile Tudy	Moules	AO + DTXs + PTXs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
Pont l'Abbé	045-P-006	Mytilus edulis	AZAs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
TOTICTABLE			YTXs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
			Date de prélèvement	27/05/2013	03/06/2013	10/06/2013	17/06/2013
46	Filières Odet	Moules	AO + DTXs + PTXs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td>31</td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td>31</td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td>31</td></ld<>	31
Odet	Filleres Ouet	Mytilus edulis	AZAs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
			YTXs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
			Date de prélèvement	27/05/2013	03/06/2013	10/06/2013	17/06/2013
	Le Scoré	Moules Mytilus edulis	AO + DTXs + PTXs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
	047-P-003		AZAs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
			YTXs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
47		Coques Cerastoderma edule	Date de prélèvement	/	/	/	/
Baie de	Penfoulic		AO + DTXs + PTXs	/	/	/	/
Concarneau	047-P-001		AZAs	/	/	/	/
Concarneau			YTXs	/	/	/	/
			Date de prélèvement	/	/	/	/
	Penfoulic	Huîtres	AO + DTXs + PTXs	/	/	/	/
	047-P-001	Crassostreas Gigas	AZAs	/	/	/	/
		Gigas	YTXs	/	/	/	/
48			Date de prélèvement	27/05/2013	03/06/2013	10/06/2013	17/06/2013
Aven – Belon	Poulguin	Moules	AO + DTXs + PTXs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
Laïta	048-P-004	Mytilus edulis	AZAs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
			YTXs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
		Huîtres	Date de prélèvement	/	/	/	/
	L'Ile	creuses	AO + DTXs + PTXs	/	/	/	/
	048-P-002	Crassostreas	AZAs	/	/	/	/
		Gigas	YTXs	/	/	/	/

<sup>\*</sup> Conformément à l'avis de EFSA de 2009 (1306, 1-23), les facteurs d'équivalence toxique (TEF) sont pris en compte dans l'expression des résultats.

#### Légende

Legende	
/	Absence d'analyse
< LD	résultat inférieur à la Limite de Détection : la toxine n'a pas été détectée
< LQ	résultat inférieur à la Limite de Quantification : la toxine est présente en très faible quantité, non quantifiable
rés. chiffré en noir maigre	résultat supérieur à la LQ, mais inférieur au seuil de sécurité sanitaire
rés. chiffré en <b>rouge gras</b>	résultat <b>supérieur</b> au seuil de sécurité sanitaire

# Éléments d'explication

Sont présentés ici les résultats pour les toxines réglementées appartenant aux familles de toxines suivantes : AO (Acide okadaïque), DTXs (Dinophysistoxines), PTXs (Pectenotoxines), AZAs (Azaspiracides) et YTXs (Yessotoxines). Les seuils de sécurité sanitaire définis dans la réglementation européenne sont :

	seuil de sécurité sanitaire en µg/kg de chair totale
AO+ DTXs + PTXs	160 eq. AO
AZAs	160 eq. AZA1
YTXs	1000 eq. YTX

Les Limites de Détection (LD) et de Quantification (LQ) déterminées à partir des étalons de toxines disponibles sont :

en µg/kg de chair totale	LD	LQ
AO+DTXs	5	10
PTXs	1.5	3
AZAs	1	2
YTXs	5	10



littoral.lerbo@ifremer.fr

#### Observations et commentaires

# Observations microscopiques:

- Forte présence de Dinophysis en rade de Brest.
- Faible présence ou absence sur les autres secteurs échantillonnés.

# Analyses chimiques:

- Résultats supérieurs au seuil de sécurité sanitaire sur
  - les moules de Pointe Sainte Barbe
- Résultats inférieurs au seuil de sécurité sanitaire sur les autres secteurs échantillonnés.

Prochains prélèvements : semaine 26 sous réserve de conditions météorologiques favorables. Prochain bulletin : jeudi 27 juin 2013

Les rapports d'essai correspondant à ces échantillons sont disponibles sur demande.

Le Chef du laboratoire Claude Le Bec

**LERBO** 



Bulletin de surveillance Rephy\_d Version D : 07/01/2013

Bulletin de surveillance REPHY - Alexandrium et toxines PSP du groupe de la

saxitoxine (bio-essais)

Bulletin 2013 semaine 25

Date de parution du bulletin : 20/06/2013

# Eau - Alexandrium: nombre de cellules par litre

Dénombrements phytoplanctoniques réalisés par le laboratoire Ifremer : LER/BO

ZONES MARINES libellé + code	<b>LIEUX</b> libellé + code	du 27.05.13 au 02.06.13 (semaine 22)	du 03.06.13 au 09.06.13 (semaine 23)	du 10.06.13 au 16.06.13 (semaine 24)	du 17.06.13 au 23.06.13 (semaine 25)
Baie de Morlaix 033	St Pol large 033-P-029	/	0	/	/
	Pen al Lann 034-P-001	/	0	300	0
Rivière Morlaix 034	Locquénolé 034-P-005	/	0	0	0
	Lannuguy 034-P-006	/	/	1	/
Penzé 035	Pont de la Corde 035-P-002	/	0	/	100
	Le Vill 037-P-001	/	/	/	/
Ouessant – Les Abers 037	Paluden 037-P-009	/	/	/	/
Ouessant – Les Abers 037	Keramoal 037-P-017	/	/	/	/
	Ouessant 037-P-028	/	/	/	0
Iroise 038	Dinan Kerloc'h 038-P-004	/	0	/	0
Rade de Brest 039	Lanvéoc large 039-P-072	/	0	/	0
Rade de blest 039	Rivière de Daoulas 039-P-188	/	/	300	900
Camaret 039	Pointe Ste Barbe 039-P-086	/	/	/	/
Baie de Douarnenez 040	Kervel large 040-P-017	0	/	0	/
Baie d'Audierne 042	Tronoën 042-P-001	0	/	0	/
Rivière de Pont l'Abbé 045	lle Tudy 045-P-006	/	/	/	/
Baie de Concarneau 047	Kerist 047-P-004	/	/	/	/
bale de Collcameau 047	Concarneau large 047-P-016	200	/	200	300
Aven, Belon, Laïta 048	Port de Bélon 048-P-015	/	/	/	/

# **Coquillages** - Toxines paralysantes (PSP) : résultats des bio-essais.

Méthode LNRBM-PSP 01, version en vigueur. Bio-essai sur souris pour la détermination des phycotoxines paralysantes dans les coquillages.

Unité exprimée en µg eq STX/kg de chair totale.

Bio-essais réalisés par le laboratoire IFREMER LER/PC, agréé par le MAAF pour les bio-essais toxines PSP dans les mollusques bivalves.

PSP dans	les mollusques L	oivalves.		•	•	
ZONES MARINES libellé + code	<b>LIEUX</b> libellé + mnémo	Coquillages	Semaine 22	Semaine 23	Semaine 24	Semaine 25
033 Baie de Morlaix-large	Gisement Morlaix Large 033-P-028	Pétoncles <i>Aequipecten</i> <i>opercularis</i>	1	1	11/06/2013 <ld< td=""><td>1</td></ld<>	1
Rivière de Morlaix	Le Dourduff 034-P-003	Huitres creuses Crassostrea gigas	1	/	/	/
034	Ker Armel 034-P-004	Huitres creuses Crassostrea gigas	1	/	/	1
Penzé 035	Pont de la Corde 035-P-002	Huitres creuses Crassostrea gigas	1	/	/	1
	Keramoal 037-P-017	Huitres creuses Crassostrea gigas	1	/	/	/
Ouessant - Les Abers 037	Paluden 037-P-009	Huitres creuses Crassostrea gigas	/	/	/	/
	Gisements Le Stiff 037-P-012	Coq. St Jacques Pecten maximus	1	1	/	1
	Basse Jaune	Coq. St Jacques Pecten maximus	1	/	/	1
Iroise 038	038-P-005	Amandes Glycemeris glycemeris	1	1	/	1
	Le Passage (b) 039-P-007	Moules <i>Mytilus edulis</i>	/	/	/	/
	Sillon des anglais 039-P-079	Moules <i>Mytilus edulis</i>	/	/	/	1
Rade de Brest 039	Persuel 039-P-093	Moules <i>Mytilus edulis</i>	/	/	/	1
	Kersanton 039-P-080	Moules <i>Mytilus edulis</i>	1	/	1	1
	Pointe du château 039-P-068	Huitres creuses Crassostrea gigas	/	/	/	/
	Baie de Lanveur 039-P-089	Palourdes	/	/	/	/
	Pointe Ste Barbe 039-P-086	Moules <i>Mytilus edulis</i>	/	/	/	1
Camaret 039	Les Fillettes 039-P-087	Amandes Glycemeris glycemeris	/	/	/	/
Baie de Douarnenez 040	Baie de Douarnenez 040-P-008	Amandes Glycymeris glycymeris	30/05/2013 < LD	/	Météo défavorable	18/06/2013 différé semaine 26
Concarneau large - Glénan 043	Les Glénan 043-P-001	Palourdes roses Polititapes virgineus	/	03/06/2013 < LD	/	17/06/2013 <ld< td=""></ld<>
Aven, Belon, Laïta 048	Poulguin 048-P-004	Moules <i>Mytilus edulis</i>	/	/	/	/



Légende :

I	Absence d'analyse
<ld< th=""><th>Résultat inférieur à la Limite de Détection : la toxine n'a pas été détectée</th></ld<>	Résultat inférieur à la Limite de Détection : la toxine n'a pas été détectée
Résultat chiffré en noir maigre	Résultat supérieur à la Limite de Détection, mais inférieur au seuil de sécurité sanitaire
Résultat chiffré en rouge gras	Résultat supérieur au seuil de sécurité sanitaire (800 μg d'équivalent saxitoxine par kg de chair de coquillage)

#### Observations et commentaires

# Observations microscopiques:

• Faible présence ou absence d'Alexandrium sur les secteurs échantillonnés.

# Tests biologiques:

- Tests inférieurs au seuil de sécurité sanitaire sur :
  - o les pétoncles du gisement de Morlaix large de la semaine 24
  - o les palourdes roses des Glénan de la semaine 25
- Tests différés sur les amandes de la baie de Douarnenez.

Prochains prélèvements : semaine 26 sous réserve de conditions météorologiques favorables. Prochain bulletin : jeudi 27 juin 2013

Les rapports d'essai correspondant à ces échantillons sont disponibles sur demande.

Le Chef du laboratoire Claude Le Bec

**LERBO** 

Bulletin de surveillance Rephy\_d Version D : 07/01/2013

Bulletin de surveillance REPHY - Pseudo-nitzchia et toxines ASP du groupe de

l'acide domoïque (analyses CL/UV)

Bulletin 2013 semaine 25

Date de parution du bulletin : 20/06/2013

# Eau - Pseudo-nitzschia: nombre de cellules par litre

Dénombrements phytoplanctoniques réalisés par le laboratoire Ifremer : LER/BO

ZONES MARINES Libellé + code	<b>LIEUX</b> libellé + mnémo	du 27.05.13 au 02.06.13 (semaine 22)	du 03.06.13 au 09.06.13 (semaine 23)	du 10.06.13 au 16.06.13 (semaine 24)	du 17.06.13 au 23.06.13 (semaine 25)
Baie de Morlaix 033	St Pol large 033-P-029	/	0	/	/
Rivière Morlaix 034	Pen al Lann 034-P-001	/	0	/	Psnz a : 1 200
TAWISTE MISHAIX 004	Locquénolé 034-P-005	/	0	/	/
Penzé 035	Pont de la Corde 035-P-002	1	0	/	/
	Le Vill 037-P-001	/	/	/	/
Ouessant – Les Abers 037	Paluden 037-P-009	1	/	/	/
Ouessant – Les Abers 037	Keramoal 037-P-017	/	/	/	/
	Ouessant 037-P-028	/	/	/	0
Iroise 038	Dinan Kerloc'h 038-P-004	/	Psnz f : 78 000	/	Psnz f : 11 000
Rade de Brest 039	Lanvéoc large 039-P-072	/	Psnz f : 23 100	/	Psnz f : 86 600
Camaret 039	Pointe Ste Barbe 039-P-086	/	/	/	/
Baie de Douarnenez 040	Kervel large 040-P-017	Psnz f : 1 600	/	Psnz f : 2 600	/
Baie d'Audierne 042	Tronoën 042-P-001	Psnz f : 56 400	/	Psnz f : <b>387 000</b>	Psnz f : 400
Rivière de Pont l'Abbé 045	lle Tudy 045-P-006	/	/	/	/
Baie de Concarneau 047	Kerist 047-P-004	/	/	/	/
Daie de Concameau 047	Concarneau large 047-P-016	Psnz f : <b>411 000</b> Psnz a : 3 800	/	Psnz f: <b>1 788 000</b>	Psnz f : 300
Aven, Belon, Laïta 048	Port de Bélon 048-P-015	/	/	/	/

N.B. une valeur notée « 0 » correspond à une valeur inférieure au seuil de détection (généralement 100 cellules par litre)

Le seuil d'alerte Pseudo-nitzschia est pour ces zones : 300 000 cellules par litre (groupe des fines Psnz f) ou 100 000 cellules par litre (autres groupes Psnz a)

# Coquillages - Toxines amnésiantes (ASP) : résultats des analyses chimiques

Méthode LNRBM-ASP 01, version en vigueur. Analyse quantitative de l'Acide Domoïque (toxine ASP) dans les coquillages par CLHP avec détection UV. Unité mg/kg de chair totale.

Analyses réalisées par le laboratoire IFREMER LER/BO, agréé par le MAAF pour les analyses chimiques toxines ASP dans les mollusques bivalves.

ZONES MARINES libellé + code	<b>LIEUX</b> libellé + mnémo	Coquillages	Semaine 22	Semaine 23	Semaine 24	Semaine 25
033 Baie de Morlaix- large	Gisement Morlaix Large 033-P-028	Pétoncles Aequipecten opercularis	/	/	11/06/2013 <ld< td=""><td>/</td></ld<>	/
Rivière de Morlaix 034	Pen Al Lann 034-P-003	Huitres creuses Crassostrea gigas	1	/	/	/
Penzé 035	Pont de la corde 035-P-002	Huitres creuses Crassostrea gigas	/	/	/	/
Ouessant-Les Abers	Gisements Le Stiff 037-P-012	Coquilles St Jacques Pecten maximus	/	1	/	/
037	Le Vill 037-P-001	Moules <i>Mytilus edulis</i>	1	/	/	/
	Basse Jaune 038-P-005	Amandes Glycymeris glycymeris	/	1	/	1
Iroise 038	Dinan Kerloc'h 038-P-004	Tellines Donax trunculus	/	1	/	/
	Gisement Sein 038-P-007	Coq. St Jacques Pecten maximus	/	/	/	/
Rade de Brest 039	Sillon des anglais 039-P-079	Moules <i>Mytilus edulis</i>	/	/	/	1
	Persuel 039-P-093	Moules <i>Mytilus edulis</i>	/	/	/	/
Camaret 039	Pointe Ste Barbe 039-P-086	Moules <i>Mytilus edulis</i>	/	1	/	/
Gamaret 666	Les Fillettes 039-P-087	Amandes <i>Glycemeris</i> <i>glycemeris</i>	/	1	/	/
	Baie de Douarnenez 040-P-008	Coq. St Jacques Pecten maximus	/	1	/	/
Baie de Douarnenez 040	Baie de Douarnenez 040-P-008	Amandes Glycemeris glycemeris	30/05/2013 <ld< td=""><td>1</td><td>/</td><td>18/06/2013 1.4 mg AD/kg</td></ld<>	1	/	18/06/2013 1.4 mg AD/kg
	Kervel 040-P-001	Tellines Donax trunculus	/	1	/	1
Concarneau large -	Les Glénan	Palourdes roses <i>Polititapes</i> <i>virgineus</i>	27/05/2013 2,0 mg AD/kg	03/06/2013 11,7 mg AD/kg	10/06/2013 4,3 mg AD/kg	17/06/2013 <ld< td=""></ld<>
Glénan 043	043-P-001	Coq. St Jacques Pecten maximus	/	/	10/06/2013 <b>89.1 mg AD/kg</b>	/
Baie de Concarneau 047	Le Scoré 047-P-003	Moules <i>Mytilus edulis</i>	27/05/2013 1,1mg AD/kg	03/06/2013 4,0 mg AD/kg	10/06/2013 1.2 mg AD/kg	/



#### Légende :

/	Absence d'analyse
< LD	Résultat inférieur à la Limite de Détection : la toxine n'a pas été détectée
< LQ	résultat inférieur à la Limite de Quantification : la toxine est présente en très faible quantité, non quantifiable
Résultat chiffré en noir maigre	Résultat supérieur à la Limite de Quantification, mais inférieur au seuil de sécurité sanitaire
Résultat chiffré en rouge gras	Résultat supérieur au seuil de sécurité sanitaire (20 mg AD par kg de chair de coquillage)

#### **Observations et commentaires**

# Observations microscopiques:

- Fin des blooms de *Pseudonitzschia fines* sur les secteurs de Concarneau large et de Tronoën.
- Présence de *Pseudonitzschia* sur les autres secteurs échantillonnés.

# Analyses chimiques:

• Résultats inférieurs au seuil de sécurité sanitaire sur les secteurs échantillonnés.

Prochains prélèvements : semaine 26 sous réserve de conditions météorologiques favorables. Prochain bulletin : jeudi 27 juin 2013

Les rapports d'essai correspondant à ces échantillons sont disponibles sur demande.

Le Chef du laboratoire Claude Le Bec



Liste élargie des destinataires des résultats REPHY pour les tests et analyses réglementaires (analyses toxines lipophiles en CL-SM/SM; bio-essais PSP, analyses ASP en CHLP/UV, et dénombrement associés)

Destinataires externes – niveau national	
MAAF - Ministère de l'Agriculture de l'Agroalimentaire et de la Forêt - Cabinet du Ministre - DGAL - Direction Générale de l'Alimentation - DPMA - Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture	bruno.ferreira@agriculture.gouv.fr charlotte.grastilleur@agriculture.gouv.fr nadege.giraudet@agriculture.gouv.fr pauline.favre@agriculture.gouv.fr stephanie.flauto@agriculture.gouv.fr pascal.rouyer@charente-maritime.gouv.fr bcel.sdaep.dpma@developpement-durable.gouv.fr sylvie.vareille@agriculture.gouv.fr panayota.elziere@herault.gouv.fr nicolas.gorodetska@developpement-durable.gouv.fr
ANSES - Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail LNR - Laboratoire National de Référence pour les biotoxines marines - DERNS - Direction de l'Evaluation des risques Nutritionnels et Sanitaires	sophie.krys@anses.fr sophie.trotereau@anses.fr nathalie.arnich@anses.fr gilles.riviere@anses.fr
Ministère des Affaires sociales et de la Santé - DGS - Direction générale de la Santé – Bureau alimentation et nutrition	arila.pochet@sante.gouv.fr claire.provini@sante.gouv.fr alerte@sante.gouv.fr
InVS - Institut national de Veille Sanitaire	f.debels@invs.sante.fr s.sinno-tellier@invs.sante.fr d.viriot@invs.sante.fr tia@invs.sante.fr
Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie BEB	helene.syndique@developpement-durable.gouv.fr
Ministère de l'Economie, des Finances et du Commerce Extérieur DGCCRF	genevieve.morhange@dgccrf.finances.gouv.fr
Comité National de la Conchyliculture (CNC)	g.brest@cnc-france.com etudes@cnc-france.com cnc@cnc-france.com
Comité National des Pêches Maritimes et des Elevages Marins (CNPMEM)	pducloy@comite-peches.fr savu@comite-peches.fr

Destinataires externes – niveau départemental et régional  Préfecture du Finistère  M. le Préfet  prefet@finistere.pref.gouv.fr					
DDTM (Direction Départementale des Territoires et de la Mer) - Finistère	sam-morlaix.ddam-finistere@equipement.gouv.fr DDAM-Finistere@equipement.gouv.fr SAM-Douarnenez-Audierne.DDAM- Finistere@equipement.gouv.fr sam-concarneau.ddam- finistere@equipement.gouv.fr Scm.Ddam-29@developpement- durable.gouv.fr Pascal.desjardins@finistère.gouv.fr				
Sous préfecture du Finistère – Brest	sous-prefecture-de-brest@finistere.pref.gouv.fr				
Sous préfecture du Finistère – Châteaulin	sous-prefecture-de-chateaulin@finistere.pref.gouv.fp/1				
Sous préfecture du Finistère – Morlaix	sous-prefecture-de-morlaix@finistere.pref.gouv.fr				

Destinataires autornes nivesu dénortement	tal at várianal
DRASS (Direction Régionale des Affaires Sanitaires et Sociales) – Bretagne – Service Santé Environnement	M. Marchand  ars-dt35-sante-environnement@ars.sante.fr
ARS (agence régionale de santé) Finistère – Département Santé Environnement	Philippe.robert@ars.sante.fr dt29-sante-environnement@ars.sante.fr
DDPP (Direction Départementale de la Protection des Populations)	ddpp@finistere.gouv.fr ddpp-alimentation@finistere.gouv.fr jacques.beuguel@finistere.gouv.fr jean-luc.le-bris@finistere.gouv.fr morgane.cadiou@finistere.gouv.fr philippe.laudren@finistere.gouv.fr
DDE / CQELF (Cellule Qualité des Eaux Littorales et Fluviales) – Finistère	Mme L'Aour-Dufour CQELF.SPEAJ.DDE-Finistere@equipement.gouv.fr
DDCCRF (Direction Départementale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes) – Finistère	M. Allais  Dd29@dgccrf.finances.gouv.fr daniel.hulaud@dgccrf.finances.gouv.fr
Section Régionale de la Conchyliculture Bretagne Sud	M. Jénot accueil@huitres-de-bretagne.com
Comité Régional de la Conchyliculture Bretagne Nord	crcbn.environnement@orange.fr contact@crcbn.com
Comité Départemental des Pêches Maritimes et des Elevages Marins du Finistère (CDPMEM29)	cdpmem29@gmail.com bigot.cdpmem29@gmail.com legall.cdpmem29@gmail.com leguennec.cdpmem29@gmail.com lecorreronan@orange.fr
Comité local des pêches du Nord Finistère	clpmnf@orange.fr
Comité local des pêches de Douarnenez	erick-guegant5@orange.fr
Maison de la baie d'Audierne	M. Jean-Luc Bessaguet jean-luc.bessaguet@oncfs.gouv.fr

Destinataires internes	
Ifremer Issy	PDG <u>secretariat-pdg@ifremer.fr</u> <u>pierrette.auvray@ifremer.fr</u> DISCOMRI <u>Pascale.Pessey.Martineau@ifremer.fr</u>
Ifremer Brest	ODE/ADM3 Denise.Guillerm@ifremer.fr ODE/LER/D littoral.dir@ifremer.fr DCB dirbrest@ifremer.fr RPBREST combrest@ifremer.fr RBE/EMP/MIC jean.claude.le.saux@ifremer.fr
Ifremer Nantes	REPHY <u>catherine.belin@ifremer.fr</u> REPHY <u>nadine.masson@ifremer.fr</u> RBE/EMP/D <u>philipp.hess@ifremer.fr</u> RBE/EMP/PHYC <u>zouher.amzil@ifremer.fr</u> Q RESEAUX <u>pierre.masselin@ifremer.fr</u>
Ifremer / laboratoire côtier de la Trinité / Mer	edouard.bedier@ifremer.fr anne.grouhel@ifremer.fr
Ifremer / laboratoire côtier de Dinard	<u>claire.rollet@ifremer.fr</u> <u>julien.cheve@ifremer.fr</u>

# Ifremer

à l'attenti	on de   to	objet   subject
Voir liste c	i-dessous	Bulletin de surveillance REPHY
		N°2013- Semaine 29
		IFREMER
téléphone télécopie e-mail	33 (0)2 98 10 42 80 33 (0)2 98 10 42 81 <u>littoral.lerbo@ifremer.fr</u>	Station de biologie marine Place de la Croix BP 40537 29185 CONCARNEAU Cedex France

Date: 18/07/2013

Merci d'assurer la diffusion auprès des personnes concernées et de nous faire connaître toute modification dans la liste de diffusion.

Le Chef du laboratoire Claude Le Bec



Bulletin de surveillance REPHY – *Dinophysis* et toxines lipophiles (CL-SM/SM) LER/BO Bulletin 2013 semaine 29

Date de parution du bulletin : 18/07/2013

# Eau - Dinophysis: nombre de cellules par litre

Dénombrements phytoplanctoniques réalisés par le laboratoire Ifremer : LER/BO

ZONES MARINES Libellé + code	<b>LIEUX</b> libellé + mnémo	du 24.06.13 au 30.06.13 (semaine 26)	du 01.07.13 au 07.07.13 (semaine 27)	du 08.07.13 au 14.07.13 (semaine 28)	du 15.07.13 au 21.07.13 (semaine 29)
Baie de Morlaix 033 St Pol large 033-P-029		/	0	/	/
Rivière Morlaix 034	Pen al Lann 034-P-001	/	/	100	0
Riviere Monaix 034	Locquénolé 034-P-005	/	/	/	/
Penzé 035	Pont de la Corde 035-P-002	/	/	/	/
	Le Vill 037-P-001	200	/	0	/
Ouessant – Les Abers 037	Paluden 037-P-009	/	/	/	/
Ouessant – Les Abers 037	Keramoal 037-P-017	/	/	/	/
	Ouessant 037-P-028	/	/	/	0
Iroise 038	Dinan Kerloc'h 038-P-004	/	300	/	200
Rade de Brest 039	Lanvéoc large 039-P-072	/	0	/	0
Camaret 039	Pointe Ste Barbe 039-P-086	/	/	1	/
Baie de Douarnenez 040	Kervel large 040-P-017	200	/	1 800	/
Baie d'Audierne 042	Tronoën 042-P-001	0	/	500	/
Rivière de Pont l'Abbé 045	lle Tudy 045-P-006	/	/	/	/
Baie de Concarneau 047	Kerist 047-P-004	/	/	/	/
Daie de Concameau 047	Concarneau large 047-P-016	200	/	100	800
Aven, Belon, Laïta 048 Port de Bélon 048-P-015		/	/	/	/

N.B. une valeur notée « 0 » correspond à une valeur inférieure au seuil de détection (généralement 100 cellules par litre)

Le seuil de déclenchement des tests dans les coquillages est de 100 ou 500 cellules par litre selon les points de surveillance.

# Coquillages - Toxines lipophiles : résultats des analyses chimiques par CL-

**SM/SM** (Chromatographie Liquide couplée à la Spectrométrie de Masse)

Unité : µg/kg de chair totale.

Analyses réalisées par le laboratoire Ifremer / LER-BO/ Concarneau agréé par le MAAF

Zones marines code + libellé	<b>lieux</b> mnémo + libellé	coquillages	paramètres <sup>1</sup>	Semaine 26	Semaine 27	Semaine 28	Semaine 29
033	Gisement	Pétoncles	Date de prélèvement	/	/	08/07/2013	/
Baie de	Morlaix Large	Aequipecten	AO + DTXs + PTXs	/	/	87	/
Morlaix-large	033-P-028	opercularis	AZAs	/	/	<ld< td=""><td>/</td></ld<>	/
3			YTXs	/	/	<ld< td=""><td>/</td></ld<>	/
034	D 411	Huîtres	Date de prélèvement	/	/	12/07/2013	/
Rivière de	Pen Al Lann 034-P-001	creuses	AO + DTXs + PTXs	/	/	<ld <ld< td=""><td>/</td></ld<></ld 	/
Morlaix	034-P-001	Crassostreas Gigas	AZAs YTXs	/	/		/
		Gigus	Date de prélèvement	/	02/07/2013	<ld< td=""><td>/</td></ld<>	/
	Le Vill	Moules	AO + DTXs + PTXs	/	31	/	/
	037-P-001	Mytilus edulis	AZAs	/	<ld< td=""><td>/</td><td>1</td></ld<>	/	1
037	037 1 001	Trythas cauns	YTXs	/	<ld< td=""><td>/</td><td>1</td></ld<>	/	1
Ouessant –			Date de prélèvement	1	02/07/2013	1	/
Les Abers	Paluden	Moules	AO + DTXs + PTXs	1	<ld< td=""><td>1</td><td>1</td></ld<>	1	1
	037-P-009	Mytilus edulis	AZAs	1	<ld< td=""><td>1</td><td>1</td></ld<>	1	1
			YTXs	/	<ld< td=""><td>/</td><td>/</td></ld<>	/	/
		- w	Date de prélèvement				,
	Dinan Kerloch	Tellines <i>Donax</i>	AO + DTXs + PTXs	Pas d'	repos	repos	repos
	038-P-004	trunculus	AZAs	exploitation	biologique	biologique	biologique
038		tranearas	YTXs				
Iroise		Amandaa	Date de prélèvement	1	01/07/2013	1	1
	Basse Jaune	Amandes Glycymeris	AO + DTXs + PTXs	1	85	1	1
	038-P-005	glycymeris	AZAs	/	<ld< td=""><td>/</td><td>/</td></ld<>	/	/
		37-7	YTXs	/	<ld< td=""><td>/</td><td>/</td></ld<>	/	/
	Pointe Ste Barbe		Date de prélèvement	24/06/2013	1	08/07/2013	/
039		Moules	AO + DTXs + PTXs	2 700	/	2 155	/
Camaret	039-P-086	Mytilus edulis	AZAs	<ld< td=""><td>/</td><td><ld< td=""><td>/</td></ld<></td></ld<>	/	<ld< td=""><td>/</td></ld<>	/
			YTXs	<ld< td=""><td>/</td><td><ld< td=""><td>/</td></ld<></td></ld<>	/	<ld< td=""><td>/</td></ld<>	/
	Le Passage		Date de prélèvement	/	01/07/2013	08/07/2013	
		Moules	AO + DTXs + PTXs	/	94	51	Pas D'échantillon
	039-P-007	Mytilus edulis	AZAs YTXs	/	<ld <ld< td=""><td><ld <ld< td=""><td>D'echantillon</td></ld<></ld </td></ld<></ld 	<ld <ld< td=""><td>D'echantillon</td></ld<></ld 	D'echantillon
	Le Passage 039-P-007	11. ^-	Date de prélèvement	/	/ <ld< td=""><td>/ <ld< td=""><td>15/07/2013</td></ld<></td></ld<>	/ <ld< td=""><td>15/07/2013</td></ld<>	15/07/2013
		Huîtres creuses	AO + DTXs + PTXs	/	/	/	15/07/2013 <ld< td=""></ld<>
		Creuses Crassostreas	AZAs	/	/	/	<ld< td=""></ld<>
		Gigas	YTXs	/	,	/	<ld< td=""></ld<>
			Date de prélèvement	24/06/2013	01/07/2013	08/07/2013	15/07/2013
	Persuel	Moules	AO + DTXs + PTXs	154	189	104	80
	039-P-093	Mytilus edulis	AZAs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
			YTXs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
		Huîtres	Date de prélèvement	/		08/07/2013	/
039	Persuel	creuses	AO + DTXs + PTXs	/	coefficient	19	/
Rade de Brest	039-P-093	Crassostreas	AZAs	/	insuffisant	<ld< td=""><td>/</td></ld<>	/
Rade de Brest		Gigas	YTXs	1		<ld< td=""><td>/</td></ld<>	/
	Sillon des		Date de prélèvement	24/06/2013	01/07/2013	08/07/2013	15/07/2013
	Anglais	Moules	AO + DTXs + PTXs	94	225	63	82
	039-P-079	Mytilus edulis	AZAs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
			YTXs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
	IX a was and	l	Date de prélèvement	/,	/,	08/07/2013	15/07/2013
	Kersanton	Moules	AO + DTXs + PTXs	/	/	21	<ld< td=""></ld<>
	039-P-080	Mytilus edulis	AZAs	/,	/,	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
		11.0	YTXs	/	/ / / / / / / / / / / / / / / / / / / /	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
	Pointe du	Huîtres	Date de prélèvement	/	02/07/2013	/	/
	Château	creuses	A7Ac	/	<ld <ld< td=""><td>/</td><td>/</td></ld<></ld 	/	/
	030-P-068	Crassostreas Gigas	AZAs YTXs	/	<ld <ld< td=""><td>/</td><td>/</td></ld<></ld 	/	/
		Sigus	IIAS	/	\LU		

•							
Zones marines code + libellé	lieux mnémo + libellé	coquillages	paramètres <sup>1</sup>	Semaine 26	Semaine 27	Semaine 28	Semaine 29
	Baie de	Dalarindaa	Date de prélèvement	/	02/07/2013	/	1
	Lanveur	Palourdes <i>Ruditapes</i>	AO + DTXs + PTXs	1	<ld< td=""><td>1</td><td>1</td></ld<>	1	1
	039-P-089	decussatus	AZAs	/	<ld< td=""><td>/</td><td>1</td></ld<>	/	1
039			YTXs	/	<ld< td=""><td>/</td><td>/</td></ld<>	/	/
Rade de Brest	Gisement Le	Coq. St	Date de prélèvement	/	/	11/07/2013	/
	Fret	Jacques	AO + DTXs + PTXs	/	/	122	/
	039-P-117	Pecten	AZAs	/	/	<ld< td=""><td>/</td></ld<>	/
		maximus	YTXs	/	/	<ld< td=""><td></td></ld<>	
	1/	Tellines	Date de prélèvement	<b>5</b>			
	Kervel	Donax	AO + DTXs + PTXs	Pas d'	repos	repos	repos
40	040-P-001	trunculus	AZAs	exploitation	biologique	biologique	biologique
Baie de			YTXs	25/06/2012	01/07/2013	00/07/2012	15/07/2012
Douarnenez	Baie de	Amandes	Date de prélèvement  AO + DTXs + PTXs	25/06/2013 362 ?	67	08/07/2013 45	15/07/2013 29
	Douarnenez	Glycymeris	AZAs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
	040-P-008	glycymeris	YTXs	<ld <ld< td=""><td><ld <ld< td=""><td><ld <ld< td=""><td><ld <ld< td=""></ld<></ld </td></ld<></ld </td></ld<></ld </td></ld<></ld 	<ld <ld< td=""><td><ld <ld< td=""><td><ld <ld< td=""></ld<></ld </td></ld<></ld </td></ld<></ld 	<ld <ld< td=""><td><ld <ld< td=""></ld<></ld </td></ld<></ld 	<ld <ld< td=""></ld<></ld 
			Date de prélèvement	24/06/2013	03/07/2013	\LD	17/07/2013
42	Tronoën	Tellines	AO + DTXs + PTXs	77	70	Ressource	>2 000
Baie	042-P-001	Donax	AZAs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td>insuffisante</td><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td>insuffisante</td><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	insuffisante	<ld< td=""></ld<>
d'Audierne	0121 001	trunculus	YTXs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td>insumsance</td><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td>insumsance</td><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	insumsance	<ld< td=""></ld<>
		Palourdes	Date de prélèvement	24/06/2013	01/07/2013	1	15/07/2013
43	Les Glénan	roses	AO + DTXs + PTXs	38	72	/	263
Concarneau	043-P-001	Polititapes	AZAs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td>/</td><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td>/</td><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	/	<ld< td=""></ld<>
large - Glénan	0.0.00	virgineus	YTXs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td>1</td><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td>1</td><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	1	<ld< td=""></ld<>
		_	Date de prélèvement	24/06/2013	1	08/07/2013	15/07/2013
45	Ile Tudy	Moules	AO + DTXs + PTXs	12	1	35	177
Rivière de	045-P-006	Mytilus edulis	AZAs	<ld< td=""><td>1</td><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	1	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
Pont l'Abbé			YTXs	<ld< td=""><td>1</td><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	1	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
			Date de prélèvement	24/06/2013	01/07/2013	08/07/2013	15/07/2013
44	Skividen	Moules	AO + DTXs + PTXs	24	67	58	1 452
Benodet	044-P-006	Mytilus edulis	AZAs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
		,	YTXs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td>32</td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td>32</td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td>32</td></ld<>	32
			Date de prélèvement	24/06/2013	01/07/2013	08/07/2013	15/07/2013
46	Filières Odet	Moules	AO + DTXs + PTXs	151	446	475	2 027
Odet	Tilleres Ouet	Mytilus edulis	AZAs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
			YTXs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td>26</td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td>26</td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td>26</td></ld<>	26
			Date de prélèvement	25/06/2013	01/07/2013	09/07/2013	15/07/2013
	Le Scoré	Moules	AO + DTXs + PTXs	806	3 826	10 994	14 127
	047-P-003	Mytilus edulis	AZAs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
			YTXs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
47		Coques	Date de prélèvement	26/06/2013	01/07/2013	09/07/2013	15/07/2013
Baie de	Penfoulic	Cerastoderma	AO + DTXs + PTXs	103	687	2 200	1 960
Concarneau	047-P-001	edule	AZAs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
			YTXs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
	Donfoulia	Huîtres	Date de prélèvement	26/06/2013	03/07/2013	08/07/2013	15/07/2013
	Penfoulic 047-P-001	Crassostreas	AO + DTXs + PTXs	72	109 <ld< td=""><td><b>365</b></td><td>368</td></ld<>	<b>365</b>	368
	0 <del>4</del> 7-P-001	Gigas	AZAs YTXs	<ld <ld< td=""><td><ld <ld< td=""><td><ld <ld< td=""><td><ld <ld< td=""></ld<></ld </td></ld<></ld </td></ld<></ld </td></ld<></ld 	<ld <ld< td=""><td><ld <ld< td=""><td><ld <ld< td=""></ld<></ld </td></ld<></ld </td></ld<></ld 	<ld <ld< td=""><td><ld <ld< td=""></ld<></ld </td></ld<></ld 	<ld <ld< td=""></ld<></ld 
48			Date de prélèvement	24/06/2013	01/07/2013	08/07/2013	15/07/2013
Aven – Belon	Poulguin	Moules	AO + DTXs + PTXs	78	468	165	86
Aven – Belon Laïta	048-P-004	Mytilus edulis	AZAS	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
	U40-P-UU4	riyalas caalis	YTXs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld <ld< td=""></ld<></ld </td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld <ld< td=""></ld<></ld </td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld <ld< td=""></ld<></ld </td></ld<>	<ld <ld< td=""></ld<></ld 
		Huîtres	Date de prélèvement	/	03/07/2013	08/07/2013	15/07/2013
	L'Ile	creuses	AO + DTXs + PTXs	/	<ld< td=""><td>13</td><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	13	<ld< td=""></ld<>
	048-P-002	Crassostreas	AZAs	/	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
		Gigas	YTXs	/	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
			Date de prélèvement	/	03/07/2013	11/07/2013	15/07/2013
	L'Ile	Coques Cerastoderma	AO + DTXs + PTXs	/	221	60	27
	048-P-002		AZAs	/	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
		edule	YTXs	/	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
1							

<sup>\*</sup> Conformément à l'avis de EFSA de 2009 (1306, 1-23), les facteurs d'équivalence toxique (TEF) sont pris en compte dans l'expression des résultats.

#### Légende

/	Absence d'analyse
< LD	résultat inférieur à la Limite de Détection : la toxine n'a pas été détectée
< LQ	résultat inférieur à la Limite de Quantification : la toxine est présente en très faible quantité, non quantifiable
rés. chiffré en noir maigre	résultat supérieur à la LQ, mais inférieur au seuil de sécurité sanitaire
rés. chiffré en <b>rouge gras</b>	résultat <b>supérieur</b> au seuil de sécurité sanitaire

# Éléments d'explication

Sont présentés ici les résultats pour les toxines réglementées appartenant aux familles de toxines suivantes : AO (Acide okadaïque), DTXs (Dinophysistoxines), PTXs (Pectenotoxines), AZAs (Azaspiracides) et YTXs (Yessotoxines). Les seuils de sécurité sanitaire définis dans la réglementation européenne sont :

		seuil de sécurité sanitaire en µg/kg de chair totale
1	AO+ DTXs + PTXs	160 eq. AO
1	AZAs	160 eq. AZA1
\	/TXs	1000 eq. YTX

Les Limites de Détection (LD) et de Quantification (LQ) déterminées à partir des étalons de toxines disponibles sont :

en µg/kg de chair totale	LD	LQ
AO+DTXs	5	10
PTXs	1.5	3
AZAs	1	2
YTXs	5	10

### **Observations et commentaires**

Observations microscopiques:

- Présence de Dinophysis à Dinan Kerloch' et Concarneau large.
- Absence sur les autres secteurs échantillonnés.

Analyses chimiques:

- Deuxièmes résultats inférieurs aux seuils de sécurité sanitaire sur :
  - les moules du Sillon des Anglais
  - o les moules de Persuel
- Résultats supérieurs au seuil de sécurité sanitaire sur
  - o les moules de Skividen
  - les moules des filières de l'Odet
  - o les palourdes roses des Glénan
  - o les moules des filières du Scoré
  - o les moules de Poulguin
  - o les coques et les huîtres de Penfoulic
  - les moules de l'Ile Tudy
  - les tellines de Tronoën (ré-injection de l'extrait dilué prévue semaine 30 pour déterminer la concentration exacte).
- Premiers résultats inférieurs aux seuils de sécurité sanitaire sur :
  - o les moules de Poulguin
- Résultats inférieurs au seuil de sécurité sanitaire sur les autres secteurs échantillonnés.

Prochains prélèvements : semaine 30 sous réserve de conditions météorologiques favorables. Prochain bulletin : jeudi 25 juillet 2013

Les rapports d'essai correspondant à ces échantillons sont disponibles sur demande.

Le Chef du laboratoire Claude Le Bec

**LERBO** 

Bulletin de surveillance Rephy\_d Version D : 07/01/2013

Bulletin de surveillance REPHY - Alexandrium et toxines PSP du groupe de la

saxitoxine (bio-essais)

Bulletin 2013 semaine 29

Date de parution du bulletin : 18/07/2013

# Eau - Alexandrium: nombre de cellules par litre

Dénombrements phytoplanctoniques réalisés par le laboratoire Ifremer : LER/BO

ZONES MARINES libellé + code	<b>LIEUX</b> libellé + code	du 24.06.13 au 30.06.13 (semaine 26)	du 01.07.13 au 07.07.13 (semaine 27)	du 08.07.13 au 14.07.13 (semaine 28)	du 15.07.13 au 21.07.13 (semaine 29)
Baie de Morlaix 033	St Pol large 033-P-029	/	0	/	/
	Pen al Lann 034-P-001	/	0	200	400
Rivière Morlaix 034	Locquénolé 034-P-005	/	100	200	200
	Lannuguy 034-P-006	/	/	/	/
Penzé 035	Pont de la Corde 035-P-002	/	600	/	4 900
	Le Vill 037-P-001	0	/	/	/
Ouessant – Les Abers 037	Paluden 037-P-009	/	/	0	/
Ouessant – Les Abers 037	Keramoal 037-P-017	/	/	0	/
	Ouessant 037-P-028	/	/	/	300
Iroise 038	Dinan Kerloc'h 038-P-004	/	200	/	0
	Lanvéoc large 039-P-072	/	600	/	0
Rade de Brest 039	Rivière de Daoulas 039-P-188	200	10 700	14 500	30 800
Naue de Blest 039	Sillon des Anglais 039-P-079	/	/	1 700	7 400
	Le Passage 039-P-007	/	/	800	100
Baie de Douarnenez 040	Kervel large 040-P-017	0	/	0	/
Baie d'Audierne 042	Tronoën 042-P-001	0	/	200	/
Rivière de Pont l'Abbé 045	lle Tudy 045-P-006	/	/	/	/
Baie de Concarneau 047	Concarneau large 047-P-016	100	/	500	/
Aven, Belon, Laïta 048	Port de Bélon 048-P-015	/	1	I	1

# **Coquillages** - Toxines paralysantes (PSP) : résultats des bio-essais.

Méthode LNRBM-PSP 01, version en vigueur. Bio-essai sur souris pour la détermination des phycotoxines paralysantes dans les coquillages.

Unité exprimée en µg eq STX/kg de chair totale.

Bio-essais réalisés par le laboratoire IFREMER LER/PC, agréé par le MAAF pour les bio-essais toxines PSP dans les mollusques bivalves.

PSP dans les mollusques bivalves.						
ZONES MARINES libellé + code	<b>LIEUX</b> libellé + mnémo	Coquillages	Semaine 26	Semaine 27	Semaine 28	Semaine 29
033 Baie de Morlaix-large	Gisement Morlaix Large 033-P-028	Pétoncles <i>Aequipecten</i> <i>opercularis</i>	1	1	08/07/2013 <ld< td=""><td>1</td></ld<>	1
	Le Dourduff 034-P-003	Huitres creuses Crassostrea gigas	1	/	/	1
Rivière de Morlaix 034	Ker Armel 034-P-004	Huitres creuses Crassostrea gigas	/	1	/	1
	Parc Kerdanet	Huitres creuses Crassostrea gigas	/	/	08/07/2013 <ld< td=""><td>/</td></ld<>	/
Penzé 035	Pont de la Corde 035-P-002	Huitres creuses Crassostrea gigas	/	/	1	/
Ouessant - Les Abers	Keramoal 037-P-017	Huitres creuses Crassostrea gigas	1	/	/	1
037	Paluden 037-P-009	Huitres creuses Crassostrea gigas	1	1	1	/
Iroise 038	Basse Jaune 038-P-005	Amandes Glycemeris glycemeris	1	01/07/2013 <ld< td=""><td>1</td><td>1</td></ld<>	1	1
	Le Passage (b) 039-P-007	Moules <i>Mytilus edulis</i>	/	/	08/07/2013 <ld< td=""><td>Absence d'échantillon</td></ld<>	Absence d'échantillon
	Sillon des anglais 039-P-079	Moules <i>Mytilus edulis</i>	1	01/07/2013 <ld< td=""><td>08/07/2013 378 µg eq STX/kg</td><td>15/07/2013 363 µg eq STX/kg</td></ld<>	08/07/2013 378 µg eq STX/kg	15/07/2013 363 µg eq STX/kg
	Persuel 039-P-093	Moules <i>Mytilus edulis</i>	/	01/07/2013 <ld< td=""><td>08/07/2013 <ld< td=""><td>15/07/2013 <ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	08/07/2013 <ld< td=""><td>15/07/2013 <ld< td=""></ld<></td></ld<>	15/07/2013 <ld< td=""></ld<>
Rade de Brest 039	Kersanton 039-P-080	Moules <i>Mytilus edulis</i>	/	03/07/2013 392 μg eq STX/kg	08/07/2013 354 μg eq STX/kg	15/07/2013 346 μg eq STX/kg
	Pointe du château 039-P-068	Huitres creuses Crassostrea gigas	/	1	1	1
	Baie de Lanveur 039-P-089	Palourdes <i>Ruditapes</i> <i>philippinarum</i>	/	/	/	/
	Gisement Le Fret 039-P-117	Coq. St Jacques Pecten maximus	/	/	/	11/07/2013 <ld< td=""></ld<>
	Pointe Ste Barbe 039-P-086	Moules <i>Mytilus edulis</i>	/	/	1	/
Camaret 039	Les Fillettes 039-P-087	Amandes Glycemeris glycemeris	/	/	/	1
Baie de Douarnenez 040	Baie de Douarnenez 040-P-008	Amandes <i>Glycymeris</i> <i>glycymeris</i>	1	/	1	1
Concarneau large - Glénan 043	Les Glénan 043-P-001	Palourdes roses Polititapes virgineus	1	01/07/2013 <ld< td=""><td>1</td><td>15/07/2013 <ld< td=""></ld<></td></ld<>	1	15/07/2013 <ld< td=""></ld<>



Légende :

I	Absence d'analyse
<ld< th=""><th>Résultat inférieur à la Limite de Détection : la toxine n'a pas été détectée</th></ld<>	Résultat inférieur à la Limite de Détection : la toxine n'a pas été détectée
Résultat chiffré en noir maigre	Résultat supérieur à la Limite de Détection, mais inférieur au seuil de sécurité sanitaire
Résultat chiffré en rouge gras	Résultat supérieur au seuil de sécurité sanitaire (800 μg d'équivalent saxitoxine par kg de chair de coquillage)

#### **Observations et commentaires**

#### Observations microscopiques:

- Dépassement du seuil d'alerte pour Alexandrium en rivière de Daoulas
- Faible présence ou absence d'Alexandrium sur les autres secteurs échantillonnés.

#### Tests biologiques:

- Tests négatifs sur les moules de Kersanton, Sillon des Anglais, Persuel.
- · Tests négatifs sur les coquilles St Jacques du gisement du Fret
- Tests négatifs sur les palourdes roses des Glénan.

Prochains prélèvements : semaine 30 sous réserve de conditions météorologiques favorables. Prochain bulletin : jeudi 25 juillet 2013

Les rapports d'essai correspondant à ces échantillons sont disponibles sur demande.

Le Chef du laboratoire Claude Le Bec

**LERBO** 

Bulletin de surveillance Rephy\_d Version D : 07/01/2013

Bulletin de surveillance REPHY - Pseudo-nitzchia et toxines ASP du groupe de

l'acide domoïque (analyses CL/UV)

**Bulletin 2013 semaine 29** 

Date de parution du bulletin : 18/07/2013

# Eau - Pseudo-nitzschia: nombre de cellules par litre

Dénombrements phytoplanctoniques réalisés par le laboratoire Ifremer : LER/BO

ZONES MARINES Libellé + code	<b>LIEUX</b> libellé + mnémo	du 24.06.13 au 30.06.13 (semaine 26)	du 01.07.13 au 07.07.13 (semaine 27)	du 08.07.13 au 14.07.13 (semaine 28)	du 15.07.13 au 21.07.13 (semaine 29)
Baie de Morlaix 033	St Pol large 033-P-029	/	0	/	/
Rivière Morlaix 034	Pen al Lann 034-P-001	/	/	/	Psnz f : 14 100 "Psnz a : 300
Taviere Monaix 654	Locquénolé 034-P-005	/	/	/	/
Penzé 035	Pont de la Corde 035-P-002	/	/	/	/
	Le Vill 037-P-001	Psnz f : 1 000	/	/	/
Ouessant – Les Abers 037	Paluden 037-P-009	/	/	/	/
Ouessain – Les Abeis 037	Keramoal 037-P-017	/	/	/	/
	Ouessant 037-P-028	/	/	/	Psnz f : 14 100 "Psnz a : 3 300
Iroise 038	Dinan Kerloc'h 038-P-004	/	0	/	Psnz f : 41 100 "Psnz a : 10 700
Rade de Brest 039	Lanvéoc large 039-P-072	/	Psnz f : 1 800	/	Psnz f : 13 100 "Psnz a : 4 200
Camaret 039	Pointe Ste Barbe 039-P-086	/	/	/	
Baie de Douarnenez 040	Kervel large 040-P-017	Psnz f : 100	/	Psnz f : 400	/
Baie d'Audierne 042	Tronoën 042-P-001	Psnz f : 5 400	/	Psnz f : <b>854 000</b>	/
Rivière de Pont l'Abbé 045	lle Tudy 045-P-006	/	/	/	/
Baie de Concarneau 047	Kerist 047-P-004	/	/	/	/
	Concarneau large 047-P-016	Psnz f : 21 600 Psnz a : 2 400	1	Psnz f: <b>1 074 300</b> Psnz a : 39 500	Psnz f: 43 200 Psnz a : 5 200
Aven, Belon, Laïta 048	Port de Bélon 048-P-015	/	/	/	/

N.B. une valeur notée « 0 » correspond à une valeur inférieure au seuil de détection (généralement 100 cellules par litre)

Le seuil d'alerte Pseudo-nitzschia est pour ces zones : 300 000 cellules par litre (groupe des fines Psnz f) ou 100 000 cellules par litre (autres groupes Psnz a)

# **Ifremer**Coquillages - Toxines amnésiantes (ASP) : résultats des analyses chimiques

Méthode LNRBM-ASP 01, version en vigueur. Analyse quantitative de l'Acide Domoïque (toxine ASP) dans les coquillages par CLHP avec détection UV. Unité mg/kg de chair totale.

Analyses réalisées par le laboratoire IFREMER LER/BO, agréé par le MAAF pour les analyses chimiques toxines ASP dans les mollusques bivalves.

toxines ASP dans les mollusques bivalves.						
ZONES MARINES libellé + code	<b>LIEUX</b> libellé + mnémo	Coquillages	Semaine 26	Semaine 27	Semaine 28	Semaine 29
033 Baie de Morlaix- large	Gisement Morlaix Large 033-P-028	Pétoncles Aequipecten opercularis	/	/	08/07/2013 <ld< td=""><td>/</td></ld<>	/
Rivière de Morlaix 034	Pen Al Lann 034-P-003	Huitres creuses Crassostrea gigas	/	/	/	1
Penzé 035	Pont de la corde 035-P-002	Huitres creuses Crassostrea gigas	/	/	/	1
Ouessant-Les Abers	Gisements Le Stiff 037-P-012	Coquilles St Jacques <i>Pecten maximus</i>	/	/	/	/
037	Le Vill 037-P-001	Moules <i>Mytilus edulis</i>	/	/	1	/
	Basse Jaune 038-P-005	Amandes <i>Glycymeris</i> <i>glycymeris</i>	/	01/07/2013 1.9 mg AD/kg	/	1
Iroise 038	Dinan Kerloc'h 038-P-004	Tellines <i>Donax trunculus</i>	/	/	1	1
	Gisement Sein 038-P-007	Coq. St Jacques Pecten maximus	/	/	/	/
	Sillon des anglais 039-P-079	Moules <i>Mytilus edulis</i>	/	/	/	/
Rade de Brest 039	Persuel 039-P-093	Moules <i>Mytilus edulis</i>	/	/	/	/
	Le Fret 039-P-117	Coq. St Jacques Pecten maximus	/	/	/	11/07/2013 <ld< td=""></ld<>
Camaret 039	Pointe Ste Barbe 039-P-086	Moules <i>Mytilus edulis</i>	/	/	/	/
	Les Fillettes 039-P-087	Amandes <i>Glycemeris</i> <i>glycemeris</i>	/	1	1	1
	Baie de Douarnenez 040-P-008	Coq. St Jacques Pecten maximus	/	1	1	/
Baie de Douarnenez 040	Baie de Douarnenez 040-P-008	Amandes <i>Glycemeris</i> <i>glycemeris</i>	/	/	/	/
	Kervel 040-P-001	Tellines Donax trunculus	/	/	/	/
Baie d'Audierne 042	Tronoën 042-P-001	Tellines Donax trunculus	/	/	/	17/07/2013 <ld< td=""></ld<>
Concarneau large -	Les Glénan	Palourdes roses <i>Polititapes</i> <i>virgineus</i>	/	01/07/2013 <ld< td=""><td>/</td><td>15/07/2013 1.4 mg AD/kg</td></ld<>	/	15/07/2013 1.4 mg AD/kg
Glénan 043	043-P-001	Coq. St Jacques Pecten maximus	/	/	/	/
Baie de Concarneau 047	Le Scoré 047-P-003	Moules <i>Mytilus edulis</i>	/	/	09/07/2013 1.9 mg AD/kg	/



#### Légende :

/	Absence d'analyse
< LD	Résultat inférieur à la Limite de Détection : la toxine n'a pas été détectée
< LQ	résultat inférieur à la Limite de Quantification : la toxine est présente en très faible quantité, non quantifiable
Résultat chiffré en noir maigre	Résultat supérieur à la Limite de Quantification, mais inférieur au seuil de sécurité sanitaire
Résultat chiffré en rouge gras	Résultat supérieur au seuil de sécurité sanitaire (20 mg AD par kg de chair de coquillage)

# **Observations et commentaires**

Observations microscopiques:

- Présence de Pseudonitzschia à Dinan Kerloch' et Lanvéoc large.
- Fin du bloom à Pseudonitzschia fines à Concarneau large.

# Analyses chimiques:

• Résultats inférieurs au seuil de sécurité sanitaire sur les secteurs échantillonnés.

Prochains prélèvements : semaine 30 sous réserve de conditions météorologiques favorables. Prochain bulletin : jeudi 25 juillet 2013

Les rapports d'essai correspondant à ces échantillons sont disponibles sur demande.

Le Chef du laboratoire Claude Le Bec



Liste élargie des destinataires des résultats REPHY pour les tests et analyses réglementaires (analyses toxines lipophiles en CL-SM/SM; bio-essais PSP, analyses ASP en CHLP/UV, et dénombrement associés)

Destinataires externes – niveau national	
MAAF - Ministère de l'Agriculture de l'Agroalimentaire et de la Forêt - Cabinet du Ministre - DGAL - Direction Générale de l'Alimentation - DPMA - Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture	bruno.ferreira@agriculture.gouv.fr charlotte.grastilleur@agriculture.gouv.fr nadege.giraudet@agriculture.gouv.fr pauline.favre@agriculture.gouv.fr stephanie.flauto@agriculture.gouv.fr pascal.rouyer@charente-maritime.gouv.fr bcel.sdaep.dpma@developpement-durable.gouv.fr sylvie.vareille@agriculture.gouv.fr panayota.elziere@herault.gouv.fr nicolas.gorodetska@developpement-durable.gouv.fr
ANSES - Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail LNR - Laboratoire National de Référence pour les biotoxines marines - DERNS - Direction de l'Evaluation des risques Nutritionnels et Sanitaires	sophie.krys@anses.fr sophie.trotereau@anses.fr nathalie.arnich@anses.fr gilles.riviere@anses.fr
Ministère des Affaires sociales et de la Santé - DGS - Direction générale de la Santé – Bureau alimentation et nutrition	arila.pochet@sante.gouv.fr claire.provini@sante.gouv.fr alerte@sante.gouv.fr
InVS - Institut national de Veille Sanitaire	f.debels@invs.sante.fr s.sinno-tellier@invs.sante.fr d.viriot@invs.sante.fr tia@invs.sante.fr
Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie BEB	helene.syndique@developpement-durable.gouv.fr
Ministère de l'Economie, des Finances et du Commerce Extérieur DGCCRF	genevieve.morhange@dgccrf.finances.gouv.fr
Comité National de la Conchyliculture (CNC)	g.brest@cnc-france.com etudes@cnc-france.com cnc@cnc-france.com
Comité National des Pêches Maritimes et des Elevages Marins (CNPMEM)	pducloy@comite-peches.fr savu@comite-peches.fr

Destinataires externes – niveau département Préfecture du Finistère	M. le Préfet prefet@finistere.pref.gouv.fr
DDTM (Direction Départementale des Territoires et de la Mer) - Finistère	sam-morlaix.ddam-finistere@equipement.gouv.fr DDAM-Finistere@equipement.gouv.fr SAM-Douarnenez-Audierne.DDAM- Finistere@equipement.gouv.fr sam-concarneau.ddam- finistere@equipement.gouv.fr Scm.Ddam-29@developpement- durable.gouv.fr Pascal.desjardins@finistère.gouv.fr
Sous préfecture du Finistère – Brest	sous-prefecture-de-brest@finistere.pref.gouv.fr
Sous préfecture du Finistère – Châteaulin	sous-prefecture-de-chateaulin@finistere.pref.gouv.fp/1
Sous préfecture du Finistère – Morlaix	sous-prefecture-de-morlaix@finistere.pref.gouv.fr

Destinataires externes – niveau départemental et régional				
DRASS (Direction Régionale des Affaires Sanitaires et Sociales) – Bretagne – Service Santé Environnement	M. Marchand ars-dt35-sante-environnement@ars.sante.fr			
ARS (agence régionale de santé) Finistère – Département Santé Environnement	Philippe.robert@ars.sante.fr dt29-sante-environnement@ars.sante.fr			
DDPP (Direction Départementale de la Protection des Populations)	ddpp@finistere.gouv.fr ddpp-alimentation@finistere.gouv.fr jacques.beuguel@finistere.gouv.fr jean-luc.le-bris@finistere.gouv.fr morgane.cadiou@finistere.gouv.fr philippe.laudren@finistere.gouv.fr			
DDE / CQELF (Cellule Qualité des Eaux Littorales et Fluviales) – Finistère	Mme L'Aour-Dufour CQELF.SPEAJ.DDE-Finistere@equipement.gouv.fr			
DDCCRF (Direction Départementale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes) – Finistère	M. Allais  Dd29@dgccrf.finances.gouv.fr  daniel.hulaud@dgccrf.finances.gouv.fr			
Section Régionale de la Conchyliculture Bretagne Sud	M. Jénot accueil@huitres-de-bretagne.com			
Comité Régional de la Conchyliculture Bretagne Nord	crcbn.environnement@orange.fr contact@crcbn.com			
Comité Départemental des Pêches Maritimes et des Elevages Marins du Finistère (CDPMEM29)	cdpmem29@gmail.com bigot.cdpmem29@gmail.com legall.cdpmem29@gmail.com leguennec.cdpmem29@gmail.com lecorreronan@orange.fr			
Comité local des pêches du Nord Finistère	clpmnf@orange.fr			
Comité local des pêches de Douarnenez	erick-guegant5@orange.fr			
Maison de la baie d'Audierne	M. Jean-Luc Bessaguet jean-luc.bessaguet@oncfs.gouv.fr			

Destinataires internes	
Ifremer Issy	PDG <u>secretariat-pdg@ifremer.fr</u> <u>pierrette.auvray@ifremer.fr</u> DISCOMRI <u>Pascale.Pessey.Martineau@ifremer.fr</u>
Ifremer Brest	ODE/dir ode.dir@ifremer.fr ODE/LER/D littoral.dir@ifremer.fr DCB dirbrest@ifremer.fr RPBREST combrest@ifremer.fr RBE/EMP/MIC jean.claude.le.saux@ifremer.fr
Ifremer Nantes	REPHY catherine.belin@ifremer.fr REPHY nadine.masson@ifremer.fr RBE/EMP/D philipp.hess@ifremer.fr RBE/EMP/PHYC zouher.amzil@ifremer.fr Q RESEAUX pierre.masselin@ifremer.fr littoral.phyc@ifremer.fr
Ifremer / laboratoire côtier de la Trinité / Mer	littoral.lermpl@ifremer.fr
Ifremer / laboratoire côtier de Dinard	littoral.lerbn@ifremer.fr
Ifremer / laboratoire côtier de Boulogne	littoral.lerbl@ifremer.fr
Ifremer / laboratoire côtier de Normandie	littoral.lern@ifremer.fr
Ifremer / laboratoire côtier de Pertuis Charentais	littoral.lerpc@ifremer.fr
Ifremer / laboratoire côtier d'Arcachon	littoral.lerar@ifremer.fr
Ifremer / laboratoire côtier de Languedoc Roussillon	littoral.lerlr@ifremer.fr
Ifremer / laboratoire côtier Provence Azur Corse	littoral.lerpac@ifremer.fr

# Ifremer

à l'attention de   to		objet   subject		
Voir liste ci-dessous		Bulletin de surveillance REPHY		
		N°2013- Semaine 33		
		IFREMER		
téléphone télécopie e-mail	33 (0)2 98 10 42 80 33 (0)2 98 10 42 81 littoral.lerbo@ifremer.fr	Station de biologie marine Place de la Croix BP 40537 29185 CONCARNEAU Cedex France		

Date: 15/08/2013

Merci d'assurer la diffusion auprès des personnes concernées et de nous faire connaître toute modification dans la liste de diffusion.

P /Le Chef du laboratoire et par intérim L'adjoint Dominique LE GAL



Bulletin de surveillance REPHY – *Dinophysis* et toxines lipophiles (CL-SM/SM) LER/BO Bulletin 2013 semaine 33

Date de parution du bulletin : 15/08/2013

# Eau - Dinophysis: nombre de cellules par litre

Dénombrements phytoplanctoniques réalisés par le laboratoire Ifremer : LER/BO

ZONES MARINES Libellé + code	<b>LIEUX</b> libellé + mnémo	du 22.07.13 au 28.07.13 (semaine 30)	du 29.07.13 au 04.08.13 (semaine 31)	du 05.08.13 au 11.08.13 (semaine 32)	du 12.08.13 au 18.08.13 (semaine 33)
Baie de Morlaix 033	St Pol large 033-P-029	/	0	/	/
Rivière Morlaix 034	Pen al Lann 034-P-001	/	/	100	0
Riviere Monaix 054	Locquénolé 034-P-005	/	/	/	/
Penzé 035	Pont de la Corde 035-P-002	/	/	/	/
	Le Vill 037-P-001	0	/	300	100
Occasion Land About 2007	Paluden 037-P-009	/	/	100	/
Ouessant – Les Abers 037	Keramoal 037-P-017	/	/	100	/
	Ouessant 037-P-028	/	/	/	/
Iroise 038	Dinan Kerloc'h 038-P-004	/	400	/	800
Rade de Brest 039	Lanvéoc large 039-P-072	/	0	/	100
Camaret 039	Pointe Ste Barbe 039-P-086	/	/	/	/
Baie de Douarnenez 040	Kervel large 040-P-017	0	/	800	/
Baie d'Audierne 042	Tronoën 042-P-001	100	/	0	/
Rivière de Pont l'Abbé 045	lle Tudy 045-P-006	/	/	/	/
Rajo do Cancarneau 047	Kerist 047-P-004	/	/	/	/
Baie de Concarneau 047	Concarneau large 047-P-016	200	/	200	/
Aven, Belon, Laïta 048	Port de Bélon 048-P-015	/	/	/	/

N.B. une valeur notée « 0 » correspond à une valeur inférieure au seuil de détection (généralement 100 cellules par litre)

Le seuil de déclenchement des tests dans les coquillages est de 100 ou 500 cellules par litre selon les points de surveillance.

# Coquillages - Toxines lipophiles : résultats des analyses chimiques par CL-

**SM/SM** (Chromatographie Liquide couplée à la Spectrométrie de Masse)

Unité : µg/kg de chair totale.

Analyses réalisées par le laboratoire Ifremer / LER-BO/ Concarneau agréé par le MAAF

	Analyses lealisees par le laboratoire memer / LER-BO/ Concameau agree par le MAAI						
Zones marines code + libellé	<b>lieux</b> mnémo + libellé	coquillages	paramètres <sup>1</sup>	Semaine 30	Semaine 31	Semaine 32	Semaine 33
033	Gisement	Ditamata	Date de prélèvement	22/07/2013	/	/	/
Baie de Morlaix Large Morlaix-large 033-P-028		Pétoncles Aequipecten	AO + DTXs + PTXs	82	/	/	/
		opercularis	AZAs	<ld< td=""><td>/</td><td>/</td><td>/</td></ld<>	/	/	/
	oper carario	YTXs	<ld< td=""><td>/</td><td>/</td><td>/</td></ld<>	/	/	/	
034		Huîtres creuses <i>Crassostreas</i>	Date de prélèvement	1	1	1	1
034   Rivière de   Morlaix	Pen Al Lann 034-P-001		AO + DTXs + PTXs	1	1	/	1
			AZAs	/	/	/	/
Pioridix		Gigas	YTXs	/	/	/	/
		Moules	Date de prélèvement	/	/	06/08/2013	12/08/2013
	Trevors		AO + DTXs + PTXs	/	/	48	33
	037-P-019	Mytilus edulis	AZAs	1	1	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
			YTXs	/	/	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
037			Date de prélèvement	1	1	/	1
Ouessant –	Le Vill	Moules	AO + DTXs + PTXs	1	1	/	1
Les Abers	037-P-001	Mytilus edulis	AZAs	1	1	/	/
Les Abers			YTXs	/	1	/	/
			Date de prélèvement	/	1	06/08/2013	/
	Paluden	Moules	AO + DTXs + PTXs	/	1	<ld< td=""><td>/</td></ld<>	/
	037-P-009	Mytilus edulis	AZAs	/	/	<ld< td=""><td>/</td></ld<>	/
			YTXs	/	/	<ld< td=""><td>/</td></ld<>	/
	Dinan Kerloch 038-P-004	Tellines  Donax  trunculus	Date de prélèvement				
			AO + DTXs + PTXs	repos	repos	repos	repos
			AZAs	biologique	biologique	biologique	biologique
038			YTXs				
Iroise		Amandes	Date de prélèvement	/	/	06/08/2013	/
	Basse Jaune 038-P-005	Glycymeris	AO + DTXs + PTXs	/	Météo	93	/
		glycymeris	AZAs	/	défavorable	<ld< td=""><td></td></ld<>	
			YTXs	/	/	<ld< td=""><td>/</td></ld<>	/
	Pointe Ste Barbe 039-P-086	Moules Mytilus edulis	Date de prélèvement	22/07/2013	29/07/2013		12/08/2013
039			AO + DTXs + PTXs	1 301	1 493	Absence	> 1 000
Camaret			AZAs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td>d'échantillon</td><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td>d'échantillon</td><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	d'échantillon	<ld< td=""></ld<>
			YTXs	<ld< td=""><td>16</td><td>,</td><td>22</td></ld<>	16	,	22
039 Rade de Brest	Le Passage 039-P-007 Persuel 039-P-093	Moules Mytilus edulis  Huîtres creuses Crassostreas Gigas  Moules Mytilus edulis	Date de prélèvement	/	29/07/2013	/	/
			AO + DTXs + PTXs	/	54	/	/
			AZAs	/	<ld< td=""><td>/</td><td></td></ld<>	/	
			YTXs	/	<ld< td=""><td>/</td><td></td></ld<>	/	
			Date de prélèvement	/	29/07/2013	/	
			AO + DTXs + PTXs	/	<ld< td=""><td>/</td><td>/</td></ld<>	/	/
			AZAs YTXs	/	<ld <ld< td=""><td>/</td><td>/</td></ld<></ld 	/	/
			Date de prélèvement	22/07/2013	29/07/2013	05/08/2013	12/08/2013
			AO + DTXs + PTXs	39	29/07/2013 223	114	129
			AZAs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
			YTXs	<ld< td=""><td><ld <ld< td=""><td><ld <ld< td=""><td><ld <ld< td=""></ld<></ld </td></ld<></ld </td></ld<></ld </td></ld<>	<ld <ld< td=""><td><ld <ld< td=""><td><ld <ld< td=""></ld<></ld </td></ld<></ld </td></ld<></ld 	<ld <ld< td=""><td><ld <ld< td=""></ld<></ld </td></ld<></ld 	<ld <ld< td=""></ld<></ld 
		11.0	Date de prélèvement	/	04/08/2013	/ /	/ LD
		Huîtres	AO + DTXs + PTXs	/	<ld< td=""><td>/</td><td>1</td></ld<>	/	1
		creuses Crassostreas Gigas	AZAs	/	<ld <ld< td=""><td>/</td><td>/</td></ld<></ld 	/	/
			YTXs	1	<ld <ld< td=""><td>/</td><td>1</td></ld<></ld 	/	1
	Sillon des	Moules Mytilus edulis	Date de prélèvement	/	29/07/2013	05/08/2013	1
			AO + DTXs + PTXs	/	57	32	/
	Anglais		AZAs	/	<ld< td=""><td><ld< td=""><td>/</td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td>/</td></ld<>	/
	039-P-079		YTXs	/			/
				/	<ld< td=""><td><ld< td=""><td>/</td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td>/</td></ld<>	/
	Vorcenton	Maulee	Date de prélèvement	/	/	/	/
	Kersanton 039-P-080	Moules	A7Ac	/	/	/	/
		Mytilus edulis	AZAs	/	/	/	/
			YTXs				

Zones marines code + libellé	<b>lieux</b> mnémo + libellé	coquillages	paramètres <sup>1</sup>	Semaine 30	Semaine 31	Semaine 32	Semaine 33
039	Daimha du	Huîtres	Date de prélèvement	/	29/07/2013	/	/
	Pointe du Château	creuses	AO + DTXs + PTXs	1	<ld< td=""><td>1</td><td>1</td></ld<>	1	1
	039-P-068	Crassostreas	AZAs	1	<ld< td=""><td>1</td><td>1</td></ld<>	1	1
	000	Gigas	YTXs	1	<ld< td=""><td>/</td><td>/</td></ld<>	/	/
	Baie de	Palourdes	Date de prélèvement		/	/	/
	Lanveur	Ruditapes decussatus	AO + DTXs + PTXs	1	/	/	/
Rade de Brest	039-P-089		AZAs	/	/	/	/
			YTXs	/	/	/	/
	Gisement Le	Coq. St	Date de prélèvement	/	/	/	/
	Fret	Jacques Pecten maximus	AO + DTXs + PTXs	1	/	/	/
	039-P-117		AZAs YTXs	/	/	/	/
		maximas	Date de prélèvement	/	/	/	/
	Kervel	Tellines	AO + DTXs + PTXs	repos	repos	repos	repos
	040-P-001	Donax	AZAs	biologique	biologique	biologique	biologique
40	0.01.001	trunculus	YTXs	biologique	biologique	biologique	biologique
Baie de			Date de prélèvement	22/07/2013	1	1	12/08/2013
Douarnenez	Baie de	Amandes	AO + DTXs + PTXs	60	/	1	20
	Douarnenez	Glycymeris	AZAs	<ld< td=""><td>1</td><td>1</td><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	1	1	<ld< td=""></ld<>
	040-P-008	glycymeris	YTXs	<ld< td=""><td>1</td><td>1</td><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	1	1	<ld< td=""></ld<>
			Date de prélèvement	22/07/2013	,	07/08/2013	12/08/2013
42	Tronoën	Tellines	AO + DTXs + PTXs	1 514	Météo	367	248
Baie	042-P-001	Donax	AZAs	<ld< td=""><td>Défavorable</td><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	Défavorable	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
d'Audierne		trunculus	YTXs	<ld< td=""><td></td><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>		<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
42		Palourdes	Date de prélèvement	22/07/2013	30/07/2013	/	12/08/2013
43	Les Glénan	roses	AO + DTXs + PTXs	43	49	/	<ld< td=""></ld<>
Concarneau large - Glénan	043-P-001	Polititapes	AZAs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td>/</td><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td>/</td><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	/	<ld< td=""></ld<>
large - Glerian		virgineus	YTXs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td>/</td><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td>/</td><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	/	<ld< td=""></ld<>
		Moules Mytilus edulis	Date de prélèvement	22/07/2013	29/07/2013	/	/
			AO + DTXs + PTXs	115	68	1	1
			AZAs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td>1</td><td>1</td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td>1</td><td>1</td></ld<>	1	1
			YTXs	14	28	/	/
		Huîtres	Date de prélèvement	22/07/2013	/	1	/
		creuses Crassostrea gigas	AO + DTXs + PTXs	<ld< td=""><td>/</td><td>/</td><td>/</td></ld<>	/	/	/
45			AZAs	<ld< td=""><td>/</td><td>/</td><td>/</td></ld<>	/	/	/
Rivière de	Ile Tudy		YTXs	<ld< td=""><td>/</td><td>/</td><td>/</td></ld<>	/	/	/
Pont l'Abbé	045-P-006	Palourde Ruditapes decussatus	Date de prélèvement	22/07/2013	/	/	/
			AO + DTXs + PTXs	<ld< td=""><td>/</td><td>/</td><td>/</td></ld<>	/	/	/
			AZAs YTXs	<ld <ld< td=""><td>/</td><td>/</td><td>/</td></ld<></ld 	/	/	/
		Coques Cerastoderma edule	Date de prélèvement	22/07/2013	/	/	/
			AO + DTXs + PTXs	<ld< td=""><td>/</td><td>/</td><td>/</td></ld<>	/	/	/
			AZAs	<ld< td=""><td>/</td><td>1</td><td>1</td></ld<>	/	1	1
			YTXs	<lq< td=""><td>/</td><td>1</td><td>1</td></lq<>	/	1	1
			Date de prélèvement	`	29/07/2013	05/08/2013	12/08/2013
44		Moules Mytilus edulis	AO + DTXs + PTXs	Pas	189	187	84
			AZAs	d'échantillon	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
	Skividen		YTXs		139	99	97
Benodet	044-P-006	Huîtres	Date de prélèvement	22/07/2013	/	/	/
20000		creuses	AO + DTXs + PTXs	<ld< td=""><td></td><td></td><td></td></ld<>			
		Crassostrea gigas	AZAs	<ld< td=""><td>/</td><td>/</td><td>/</td></ld<>	/	/	/
			YTXs	<ld< td=""><td>/</td><td>/</td><td>/</td></ld<>	/	/	/
46 Odet	Filières Odet 046-P-029	Moules <i>Mytilus edulis</i>	Date de prélèvement	22/07/2013	30/07/2013	05/08/2013	12/08/2013
			AO + DTXs + PTXs	527	108	102	34
			AZAs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
			YTXs	34	78	59	30
			Date de prélèvement	22/07/2013		06/08/2013	12/08/2013
	Le Scoré	Moules Mytilus edulis	AO + DTXs + PTXs	3 648	Météo	158	195
47	047-P-003		AZAs	<ld< td=""><td>Défavorable</td><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	Défavorable	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
Baie de			YTXs	<ld< td=""><td></td><td>194</td><td>167</td></ld<>		194	167
Concarneau		Coques	Date de prélèvement	22/07/2013	29/07/2013	05/08/2013	12/08/2013
	Penfoulic	Cerastoderma	AO + DTXs + PTXs	231	52	39	17
	047-P-001	edule	AZAs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
	<u> </u>		YTXs	<ld< td=""><td>28</td><td>21</td><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	28	21	<ld< td=""></ld<>



Zones marines code + libellé	lieux mnémo + libellé	coquillages	paramètres <sup>1</sup>	Semaine 30	Semaine 31	Semaine 32	Semaine 33
47 Baie de	Penfoulic 047-P-001	^.	Date de prélèvement	22/07/2013	29/07/2013	/	/
		Huîtres	<b>AO + DTXs + PTXs</b> 158	158	58	/	/
Concarneau		Crassostreas Gigas	AZAs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td>/</td><td>/</td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td>/</td><td>/</td></ld<>	/	/
Concarneau			YTXs	<ld< td=""><td><ld< td=""><td>/</td><td>/</td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td>/</td><td>/</td></ld<>	/	/
48 Aven – Belon Laïta	Poulguin 048-P-004		Date de prélèvement 22/07/2013	/	/	/	
		Moules	AO + DTXs + PTXs	39	/	/	/ / / / /
		Mytilus edulis	AZAs	<ld< td=""><td>/</td><td>/</td></ld<>	/	/	
			YTXs	<lq< td=""><td>/</td><td>/</td><td>/</td></lq<>	/	/	/
	L'Ile 048-P-002	Huîtres	Date de prélèvement	/	/	/	/
		creuses	AO + DTXs + PTXs	/	/	/	/
		Crassostreas	AZAs	/	/	/	/
		Gigas	YTXs	/ /	/	/	
			Date de prélèvement	/	/	/	/
		Coques Cerastoderma	AO + DTXs + PTXs	/	/	/	/
		edule	MAZAS / /	/	/	/	
		Cuare	YTXs	/	/	/	/

<sup>\*</sup> Conformément à l'avis de EFSA de 2009 (1306, 1-23), les facteurs d'équivalence toxique (TEF) sont pris en compte dans l'expression des résultats.

#### Légende

<del>-</del>	
/	Absence d'analyse
< LD	résultat inférieur à la Limite de Détection : la toxine n'a pas été détectée
< LQ	résultat inférieur à la Limite de Quantification : la toxine est présente en très faible quantité, non quantifiable
rés. chiffré en noir maigre	résultat supérieur à la LQ, mais inférieur au seuil de sécurité sanitaire
rés. chiffré en <b>rouge gras</b>	résultat <b>supérieur</b> au seuil de sécurité sanitaire

# Éléments d'explication

Sont présentés ici les résultats pour les toxines réglementées appartenant aux familles de toxines suivantes : AO (Acide okadaïque), DTXs (Dinophysistoxines), PTXs (Pectenotoxines), AZAs (Azaspiracides) et YTXs (Yessotoxines). Les seuils de sécurité sanitaire définis dans la réglementation européenne sont :

	seuil de sécurité sanitaire en µg/kg de chair totale
AO+ DTXs + PTXs	160 eq. AO
AZAs	160 eq. AZA1
YTXs	1000 eq. YTX

Les Limites de Détection (LD) et de Quantification (LQ) déterminées à partir des étalons de toxines disponibles sont :

en µg/kg de chair totale	LD	LQ
AO+DTXs	5	10
PTXs	1.5	3
AZAs	1	2
YTXs	5	10

### **Observations et commentaires**

### Observations microscopiques:

- Absence de Dinophysis sur Pen al Lann.
- Présence de Dinophysis sur les autres secteurs échantillonnés.

### Analyses chimiques:

- Résultats supérieurs au seuil de sécurité sanitaire sur
  - les moules du Scoré
  - o les tellines de Tronoën de la semaine 32 et 33
- Premiers résultats inférieurs aux seuils de sécurité sanitaire sur :
  - o les moules de Skividen
- Deuxièmes résultats inférieurs aux seuils de sécurité sanitaire sur :
  - o les moules de Persuel
- Résultats inférieurs aux seuils de sécurité sanitaire sur :
  - o les amandes de Basse Jaune de la semaine 32
  - o les amandes de la Baie de Douarnenez
  - o les palourdes roses des Glénan
  - o les moules des Filières de l'Odet
  - o les coques de Penfoulic
  - o les moules de Trevors

Prochains prélèvements : semaine 34 sous réserve de conditions météorologiques favorables. Prochain bulletin : jeudi 22 août 2013

Les rapports d'essai correspondant à ces échantillons sont disponibles sur demande.

P /Le Chef du laboratoire et par intérim L'adjoint Dominique LE GAL

Bulletin de surveillance REPHY - Alexandrium et toxines PSP du groupe de la

saxitoxine (bio-essais)

LERBO Bulletin 2013 semaine 33

Date de parution du bulletin : 15/08/2013

### Eau - Alexandrium: nombre de cellules par litre

Dénombrements phytoplanctoniques réalisés par le laboratoire Ifremer : LER/BO

ZONES MARINES libellé + code	<b>LIEUX</b> libellé + code	du 22.07.13 au 28.07.13 (semaine 30)	du 29.07.13 au 04.08.13 (semaine 31)	du 05.08.13 au 11.08.13 (semaine 32)	du 12.08.13 au 18.08.13 (semaine 33)
Baie de Morlaix 033	St Pol large 033-P-029	/	0	/	/
	Pen al Lann 034-P-001	/	1 400	1 300	2 300
Rivière Morlaix 034	Locquénolé 034-P-005	/	700	21 200	4 800
	Lannuguy 034-P-006	/	/	/	/
Penzé 035	Pont de la Corde 035-P-002	0	400	/	/
	Le Vill 037-P-001	0	/	0	/
Ouessant – Les Abers 037	Paluden 037-P-009	0	/	0	/
Ouessant – Les Abers 037	Keramoal 037-P-017	0	/	100	/
	Ouessant 037-P-028	/	/	/	/
Iroise 038	Dinan Kerloc'h 038-P-004	/	0	/	100
	Lanvéoc large 039-P-072	/	100	/	0
Rade de Brest 039	Rivière de Daoulas 039-P-188	122 000	41 400	7 900	900
Naue de Biest 039	Sillon des Anglais 039-P-079	10 200	30 600	14 600	3 300
	Le Passage 039-P-007	0	0	/	/
Baie de Douarnenez 040	Kervel large 040-P-017	100	/	0	/
Baie d'Audierne 042	Tronoën 042-P-001	800	/	0	/
Rivière de Pont l'Abbé 045	lle Tudy 045-P-006	/	/	/	/
Baie de Concarneau 047	Concarneau large 047-P-016	0	/	0	/
Aven, Belon, Laïta 048	Port de Bélon 048-P-015	/	1	1	1



# **Coquillages** - Toxines paralysantes (PSP) : résultats des bio-essais.

Méthode LNRBM-PSP 01, version en vigueur. Bio-essai sur souris pour la détermination des phycotoxines paralysantes dans les coquillages.

Unité exprimée en µg eq STX/kg de chair totale.

Bio-essais réalisés par le laboratoire IFREMER LER/PC, agréé par le MAAF pour les bio-essais toxines PSP dans les mollusques bivalves.

PSP dans les mollusques bivalves.						
ZONES MARINES libellé + code	<b>LIEUX</b> libellé + mnémo	Coquillages	Semaine 30	Semaine 31	Semaine 32	Semaine 33
033 Baie de Morlaix-large	Gisement Morlaix Large 033-P-028	Pétoncles <i>Aequipecten</i> <i>opercularis</i>	22/07/2013 <ld< td=""><td>1</td><td>1</td><td>1</td></ld<>	1	1	1
Rivière de Morlaix	Le Dourduff 034-P-003	Huitres creuses Crassostrea gigas	/	1	08/08/2013 <ld< td=""><td>1</td></ld<>	1
034	Pen al lann 034-P-001	Huitres creuses Crassostrea gigas	/	/	09/08/2013 <ld< td=""><td>/</td></ld<>	/
Penzé 035	Pont de la Corde 035-P-002	Huitres creuses Crassostrea gigas	1	1	1	1
Ouessant - Les Abers	Keramoal 037-P-017	Huitres creuses Crassostrea gigas	/	/	1	1
037	Paluden 037-P-009	Huitres creuses Crassostrea gigas	/	1	1	/
Iroise 038	Basse Jaune 038-P-005	Amandes <i>Glycemeris</i> <i>glycemeris</i>	/	Météo défavorable	06/08/2013 <ld< td=""><td>1</td></ld<>	1
	Le Passage (b)	Moules <i>Mytilus edulis</i>	22/07/2013 <ld< td=""><td>29/07/2013 <ld< td=""><td>05/08/2013 <ld< td=""><td>11/08/2013 <ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<></td></ld<>	29/07/2013 <ld< td=""><td>05/08/2013 <ld< td=""><td>11/08/2013 <ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	05/08/2013 <ld< td=""><td>11/08/2013 <ld< td=""></ld<></td></ld<>	11/08/2013 <ld< td=""></ld<>
	039-P-007	Huitres creuses Crassostrea gigas	/	29/07/2013 <ld< td=""><td><ld <="" <ld="" td=""><td>/</td></ld></td></ld<>	<ld <="" <ld="" td=""><td>/</td></ld>	/
	Sillon des anglais 039-P-079	Moules <i>Mytilus edulis</i>	22/07/2013 454 μg eq STX/kg	29/07/2013 <b>1 066</b> µg eq STX/kg	05/08/2013 <b>1 267</b> μg eq STX/kg	11/08/2013 439
Rade de Brest 039	Persuel 039-P-093	Moules <i>Mytilus edulis</i>	22/07/2013 <ld< td=""><td>/</td><td>05/08/2013 <ld< td=""><td>12/08/2013 <ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	/	05/08/2013 <ld< td=""><td>12/08/2013 <ld< td=""></ld<></td></ld<>	12/08/2013 <ld< td=""></ld<>
	Kersanton 039-P-080	Moules <i>Mytilus edulis</i>	22/07/2013 1 188 μg eq STX/kg	28/07/2013 608 μg eq STX/kg	05/08/2013 <b>1 109</b> μg eq STX/kg	11/08/2013 356
	Pointe du château 039-P-068	Huitres creuses Crassostrea gigas	22/07/2013 <ld< td=""><td>29/07/2013 <ld< td=""><td>05/08/2013 <ld< td=""><td>12/08/2013 <ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<></td></ld<>	29/07/2013 <ld< td=""><td>05/08/2013 <ld< td=""><td>12/08/2013 <ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	05/08/2013 <ld< td=""><td>12/08/2013 <ld< td=""></ld<></td></ld<>	12/08/2013 <ld< td=""></ld<>
	Baie de Lanveur 039-P-089	Palourdes <i>Ruditapes</i> <i>philippinarum</i>	22/07/2013 353 μg eq STX/kg	29/07/2013 <ld< td=""><td>05/08/2013 <ld< td=""><td>11/08/2013 <ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	05/08/2013 <ld< td=""><td>11/08/2013 <ld< td=""></ld<></td></ld<>	11/08/2013 <ld< td=""></ld<>
	Gisement Le Fret 039-P-117	Coq. St Jacques Pecten maximus	1	1	1	1
Camaret 039	Les Fillettes 039-P-087	Amandes Glycemeris glycemeris	/	/	/	/
Baie de Douarnenez 040	Baie de Douarnenez 040-P-008	Amandes Glycymeris glycymeris	/	/	/	/
Concarneau large - Glénan 043	Les Glénan 043-P-001	Palourdes roses Polititapes virgineus	1	30/07/2013 <ld< td=""><td>/</td><td>12/08/2013 <ld< td=""></ld<></td></ld<>	/	12/08/2013 <ld< td=""></ld<>



Légende :

I	Absence d'analyse
<ld< td=""><td>Résultat inférieur à la Limite de Détection : la toxine n'a pas été détectée</td></ld<>	Résultat inférieur à la Limite de Détection : la toxine n'a pas été détectée
Résultat chiffré en noir maigre	Résultat supérieur à la Limite de Détection, mais inférieur au seuil de sécurité sanitaire
Résultat chiffré en rouge gras	Résultat supérieur au seuil de sécurité sanitaire (800 μg d'équivalent saxitoxine par kg de chair de coquillage)

### **Observations et commentaires**

### Observations microscopiques:

- Absence d'Alexandrium à Lanvéoc large.
- Présence d'Alexandrium sur les autres secteurs échantillonnés.

### Tests biologiques:

- Premiers Tests inférieurs au seuil de sécurité sanitaire sur
  - o les moules de Kersanton
  - o les moules du Sillon des Anglais
- Résultats inférieurs aux seuils de sécurité sanitaire sur :
  - o les moules de Persuel
  - o les moules du Passage
  - o les huîtres de Pointe du Château
  - o les palourdes de Baie de Lanveur
  - o les huîtres de Pen al Lann
  - o les huîtres de Dourduff
  - o les amandes de Basse Jaune de la semaine 32
  - o les palourdes roses des Glénan

Prochains prélèvements : semaine 34 sous réserve de conditions météorologiques favorables. Prochain bulletin : jeudi 22 août 2013

Les rapports d'essai correspondant à ces échantillons sont disponibles sur demande.

P /Le Chef du laboratoire et par intérim L'adjoint Dominique LE GAL

**LERBO** 

Bulletin de surveillance Rephy\_d Version D : 07/01/2013

Bulletin de surveillance REPHY - Pseudo-nitzchia et toxines ASP du groupe de

l'acide domoïque (analyses CL/UV)

**Bulletin 2013 semaine 33** 

Date de parution du bulletin : 15/08/2013

## Eau - Pseudo-nitzschia: nombre de cellules par litre

Dénombrements phytoplanctoniques réalisés par le laboratoire Ifremer : LER/BO

ZONES MARINES Libellé + code	<b>LIEUX</b> libellé + mnémo	du 22.07.13 au 28.07.13 (semaine 30)	du 29.07.13 au 04.08.13 (semaine 31)	du 05.08.13 au 11.08.13 (semaine 32)	du 12.08.13 au 18.08.13 (semaine 33)
Baie de Morlaix 033	St Pol large 033-P-029	/	Psnz f: 2 800 Psnz a : 2 900	1	/
Rivière Morlaix 034	Pen al Lann 034-P-001	/	/	/	/
Niviere Monaix 654	Locquénolé 034-P-005	/	/	/	/
Penzé 035	Pont de la Corde 035-P-002	/	/	/	/
	Le Vill 037-P-001	Psnz f: 1 000 Psnz a : 3 900	/	/	/
Ouessant – Les Abers 037	Paluden 037-P-009	/	/	/	/
Odessant – Les Abers 007	Keramoal 037-P-017	/	/	/	/
	Ouessant 037-P-028	/	/	/	/
Iroise 038	Dinan Kerloc'h 038-P-004	/	Psnz f: 600	/	Psnz f: 0 Psnz a : 1300
Rade de Brest 039	Lanvéoc large 039-P-072	/	Psnz f: 600	/	Psnz f: 1 500 Psnz a : 100
Camaret 039	Pointe Ste Barbe 039-P-086	/	/	/	/
Baie de Douarnenez 040	Kervel large 040-P-017	Psnz f: 1 700 Psnz a : 20 000	/	0	/
Baie d'Audierne 042	Tronoën 042-P-001	Psnz f: 500	/	Psnz f: 1 100 Psnz a : 900	/
Rivière de Pont l'Abbé 045	lle Tudy 045-P-006	/	/	/	/
Baie de Concarneau 047	Kerist 047-P-004	/	/	/	/
Daie de Concamicad 047	Concarneau large 047-P-016	Psnz f: 36 600 Psnz a : 2 200	/	Psnz f: 14 100 Psnz a : 2 600	/
Aven, Belon, Laïta 048	Port de Bélon 048-P-015	/	/	/	/

N.B. une valeur notée « 0 » correspond à une valeur inférieure au seuil de détection (généralement 100 cellules par litre)

Le seuil d'alerte Pseudo-nitzschia est pour ces zones : 300 000 cellules par litre (groupe des fines Psnz f) ou 100 000 cellules par litre (autres groupes Psnz a)

# Ifremer Version D Coquillages - Toxines amnésiantes (ASP) : résultats des analyses chimiques

Méthode LNRBM-ASP 01, version en vigueur. Analyse quantitative de l'Acide Domoïque (toxine ASP) dans les coquillages par CLHP avec détection UV. Unité mg/kg de chair totale.

Analyses réalisées par le laboratoire IFREMER LER/BO, agréé par le MAAF pour les analyses chimiques toxines ASP dans les mollusques bivalves.

toxines ASP dans les mollusques bivalves.						
ZONES MARINES libellé + code	<b>LIEUX</b> libellé + mnémo	Coquillages	Semaine 30	Semaine 31	Semaine 32	Semaine 33
033 Baie de Morlaix- large	Gisement Morlaix Large 033-P-028	Pétoncles Aequipecten opercularis	22/07/2013 <ld< td=""><td>/</td><td>/</td><td>/</td></ld<>	/	/	/
Rivière de Morlaix 034	Pen Al Lann 034-P-003	Huitres creuses <i>Crassostrea gigas</i>	/	/	1	1
Penzé 035	Pont de la corde 035-P-002	Huitres creuses Crassostrea gigas	/	/	/	1
Ouessant-Les Abers	Gisements Le Stiff 037-P-012	Coquilles St Jacques <i>Pecten maximus</i>	/	/	/	/
037	Le Vill 037-P-001	Moules <i>Mytilus edulis</i>	/	/	1	/
	Basse Jaune 038-P-005	Amandes Glycymeris glycymeris	/	Météo défavorable	06/08/2013 1.6 mg AD/kg	/
Iroise 038	Dinan Kerloc'h 038-P-004	Tellines <i>Donax trunculus</i>	/	/	1	1
	Gisement Sein 038-P-007	Coq. St Jacques Pecten maximus	/	/	/	1
	Sillon des anglais 039-P-079	Moules <i>Mytilus edulis</i>	/	1	1	1
Rade de Brest 039	Persuel 039-P-093	Moules <i>Mytilus edulis</i>	/	1	/	1
	Le Fret 039-P-117	Coq. St Jacques Pecten maximus	/	/	/	/
Camaret 039	Pointe Ste Barbe 039-P-086	Moules <i>Mytilus edulis</i>	/	/	/	/
	Les Fillettes 039-P-087	Amandes <i>Glycemeris</i> <i>glycemeris</i>	/	1	1	1
	Baie de Douarnenez 040-P-008	Coq. St Jacques Pecten maximus	/	1	1	1
Baie de Douarnenez 040	Baie de Douarnenez 040-P-008	Amandes <i>Glycemeris</i> <i>glycemeris</i>	/	1	1	1
	Kervel 040-P-001	Tellines <i>Donax trunculus</i>	/	/	1	1
Baie d'Audierne 042	Tronoën 042-P-001	Tellines Donax trunculus	/	/	/	/
Concarneau large - Glénan 043	Les Glénan	Palourdes roses <i>Polititapes</i> <i>virgineus</i>	/	30/07/2013 <ld< td=""><td>/</td><td>12/08/2013 <ld< td=""></ld<></td></ld<>	/	12/08/2013 <ld< td=""></ld<>
	043-P-001	Coq. St Jacques Pecten maximus	/	/	/	1
Baie de Concarneau 047	Le Scoré 047-P-003	Moules <i>Mytilus edulis</i>	/	/	/	/



### Légende :

/	Absence d'analyse
< LD	Résultat inférieur à la Limite de Détection : la toxine n'a pas été détectée
< LQ	résultat inférieur à la Limite de Quantification : la toxine est présente en très faible quantité, non quantifiable
Résultat chiffré en noir maigre	Résultat supérieur à la Limite de Quantification, mais inférieur au seuil de sécurité sanitaire
Résultat chiffré en rouge gras	Résultat supérieur au seuil de sécurité sanitaire (20 mg AD par kg de chair de coquillage)

### **Observations et commentaires**

### Observations microscopiques:

Faible présence de Pseudo nitzschia sur les secteurs échantillonnés.

### Analyses chimiques:

- Résultats inférieurs au seuil de sécurité sanitaire sur : o les amandes de Basse Jaune de la semaine 32
  - les palourdes roses des Glénan

Prochains prélèvements : semaine 34 sous réserve de conditions météorologiques favorables. Prochain bulletin : jeudi 22 août 2013

Les rapports d'essai correspondant à ces échantillons sont disponibles sur demande.

P /Le Chef du laboratoire et par intérim L'adjoint Dominique LE GAL



Liste élargie des destinataires des résultats REPHY pour les tests et analyses réglementaires (analyses toxines lipophiles en CL-SM/SM; bio-essais PSP, analyses ASP en CHLP/UV, et dénombrement associés)

Destinataires externes – niveau national	
MAAF - Ministère de l'Agriculture de l'Agroalimentaire et de la Forêt - Cabinet du Ministre - DGAL - Direction Générale de l'Alimentation - DPMA - Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture	bruno.ferreira@agriculture.gouv.fr charlotte.grastilleur@agriculture.gouv.fr nadege.giraudet@agriculture.gouv.fr pauline.favre@agriculture.gouv.fr stephanie.flauto@agriculture.gouv.fr pascal.rouyer@charente-maritime.gouv.fr bcel.sdaep.dpma@developpement-durable.gouv.fr sylvie.vareille@agriculture.gouv.fr panayota.elziere@herault.gouv.fr nicolas.gorodetska@developpement-durable.gouv.fr
ANSES - Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail LNR - Laboratoire National de Référence pour les biotoxines marines - DERNS - Direction de l'Evaluation des risques Nutritionnels et Sanitaires	sophie.krys@anses.fr sophie.trotereau@anses.fr nathalie.arnich@anses.fr gilles.riviere@anses.fr
Ministère des Affaires sociales et de la Santé - DGS - Direction générale de la Santé – Bureau alimentation et nutrition	arila.pochet@sante.gouv.fr claire.provini@sante.gouv.fr alerte@sante.gouv.fr
InVS - Institut national de Veille Sanitaire	f.debels@invs.sante.fr s.sinno-tellier@invs.sante.fr d.viriot@invs.sante.fr tia@invs.sante.fr
Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie BEB	helene.syndique@developpement-durable.gouv.fr
Ministère de l'Economie, des Finances et du Commerce Extérieur DGCCRF	genevieve.morhange@dgccrf.finances.gouv.fr
Comité National de la Conchyliculture (CNC)	g.brest@cnc-france.com etudes@cnc-france.com cnc@cnc-france.com
Comité National des Pêches Maritimes et des Elevages Marins (CNPMEM)	pducloy@comite-peches.fr savu@comite-peches.fr

Destinataires externes – niveau département Préfecture du Finistère	M. le Préfet  prefet@finistere.pref.gouv.fr
DDTM (Direction Départementale des Territoires et de la Mer) - Finistère	sam-morlaix.ddam-finistere@equipement.gouv.fr DDAM-Finistere@equipement.gouv.fr SAM-Douarnenez-Audierne.DDAM- Finistere@equipement.gouv.fr sam-concarneau.ddam- finistere@equipement.gouv.fr Scm.Ddam-29@developpement- durable.gouv.fr Pascal.desjardins@finistère.gouv.fr
Sous préfecture du Finistère – Brest	sous-prefecture-de-brest@finistere.pref.gouv.fr
Sous préfecture du Finistère – Châteaulin	sous-prefecture-de-chateaulin@finistere.pref.gouv.fg/1
Sous préfecture du Finistère – Morlaix	sous-prefecture-de-morlaix@finistere.pref.gouv.fr

Destinataires externes – niveau département	al et régional
ARS (agence régionale de santé) Finistère – Département Santé Environnement	philippe.robert@ars.sante.fr ars-dt29-alerte@ars.sante.fr ars-dt29-sante-environnement@ars.sante.fr ars-dt29-vss@ars.sante.fr
DDPP (Direction Départementale de la Protection des Populations)	ddpp@finistere.gouv.fr ddpp-alimentation@finistere.gouv.fr jacques.beuguel@finistere.gouv.fr jean-luc.le-bris@finistere.gouv.fr morgane.cadiou@finistere.gouv.fr philippe.laudren@finistere.gouv.fr
DDE / CQELF (Cellule Qualité des Eaux Littorales et Fluviales) – Finistère	Mme L'Aour-Dufour CQELF.SPEAJ.DDE-Finistere@equipement.gouv.fr
DDCCRF (Direction Départementale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes) – Finistère	M. Allais  Dd29@dgccrf.finances.gouv.fr  daniel.hulaud@dgccrf.finances.gouv.fr
Section Régionale de la Conchyliculture Bretagne Sud	M. Jénot accueil@huitres-de-bretagne.com
Comité Régional de la Conchyliculture Bretagne Nord	environnement@crcbn.com contact@crcbn.com conseil@crcbn.com
Comité Départemental des Pêches Maritimes et des Elevages Marins du Finistère (CDPMEM29)	cdpmem29@gmail.com bigot.cdpmem29@gmail.com legall.cdpmem29@gmail.com leguennec.cdpmem29@gmail.com lecorreronan@orange.fr
Comité local des pêches du Nord Finistère	clpmnf@orange.fr
Comité local des pêches de Douarnenez	erick-guegant5@orange.fr
Maison de la baie d'Audierne	M. Jean-Luc Bessaguet jean-luc.bessaguet@oncfs.gouv.fr

Destinataires internes	
Ifremer Issy	PDG secretariat-pdg@ifremer.fr pierrette.auvray@ifremer.fr DISCOMRI Pascale.Pessey.Martineau@ifremer.fr
Ifremer Brest	ODE/dir ode.dir@ifremer.fr ODE/LER/D littoral.dir@ifremer.fr DCB dirbrest@ifremer.fr RPBREST combrest@ifremer.fr RBE/EMP/MIC jean.claude.le.saux@ifremer.fr
Ifremer Nantes	REPHY catherine.belin@ifremer.fr REPHY nadine.masson@ifremer.fr RBE/EMP/D philipp.hess@ifremer.fr RBE/EMP/PHYC zouher.amzil@ifremer.fr Q RESEAUX pierre.masselin@ifremer.fr littoral.phyc@ifremer.fr
Ifremer / laboratoire côtier de la Trinité / Mer	littoral.lermpl@ifremer.fr
Ifremer / laboratoire côtier de Dinard	littoral.lerbn@ifremer.fr
Ifremer / laboratoire côtier de Boulogne	littoral.lerbl@ifremer.fr
Ifremer / laboratoire côtier de Normandie	littoral.lern@ifremer.fr
Ifremer / laboratoire côtier de Pertuis Charentais	littoral.lerpc@ifremer.fr
Ifremer / laboratoire côtier d'Arcachon	littoral.lerar@ifremer.fr
Ifremer / laboratoire côtier de Languedoc Roussillon	littoral.lerlr@ifremer.fr
Ifremer / laboratoire côtier Provence Azur Corse	littoral.lerpac@ifremer.fr

# **Ifremer**

à l'attention de   to		objet   subject	
Voir liste ci-dessous		Bulletin de surveillance REPHY	
		N°2013- Semaine 37	
		IFREMER	
•	33 (0)2 98 10 42 80 33 (0)2 98 10 42 81 littoral.lerbo@ifremer.fr	Station de biologie marine Place de la Croix BP 40537 29185 CONCARNEAU Cedex France	

Date: 12/09/2013

Merci d'assurer la diffusion auprès des personnes concernées et de nous faire connaître toute modification dans la liste de diffusion.

Le Chef du laboratoire Claude Le Bec

## Bulletin de surveillance REPHY – *Dinophysis* et toxines lipophiles (CL-SM/SM) LER/BO Bulletin 2013 semaine 37

Date de parution du bulletin : 12/09/2013

# Eau - Dinophysis: nombre de cellules par litre

Dénombrements phytoplanctoniques réalisés par le laboratoire Ifremer : LER/BO

ZONES MARINES Libellé + code	<b>LIEUX</b> libellé + mnémo	du 19.08.13 au 25.08.13 (semaine 34)	du 26.08.13 au 01.09.13 (semaine 35)	du 02.09.13 au 08.09.13 (semaine 36)	du 09.09.13 au 15.09.13 (semaine 37)
Baie de Morlaix 033	St Pol large 033-P-029	/	0	/	/
Rivière Morlaix	Pen al Lann 034-P-001	/	/	/	/
034	Locquénolé 034-P-005	/	/	/	/
Penzé 035	Pont de la Corde 035-P-002	/	/	/	/
	Keramoal 037-P-017	/	/	/	/
	Le Vill 037-P-001	0	/	/	0
Ouessant – Les Abers 037	Paluden 037-P-009	0	/	/	/
	Aber Wrac'h port	/	/	/	/
	Ouessant 037-P-028	/	1 200	/	100
Iroise 038	Dinan Kerloc'h 038-P-004	/	500	/	100
Rade de Brest 039	Lanvéoc large 039-P-072	/	0	/	0
Camaret 039	Pointe Ste Barbe 039-P-086	/	/	/	/
Baie de Douarnenez 040	Kervel large 040-P-017	300	/	0	/
Baie d'Audierne 042	Tronoën 042-P-001	100	/	0	/
Rivière de Pont l'Abbé 045	lle Tudy 045-P-006	/	/	/	/
Baie de Concarneau	Kerist 047-P-004	/	/	/	/
047	Concarneau large 047-P-016	0	/	3 900	/
Aven, Belon, Laïta 048	Port de Bélon 048-P-015	/	/	/	/

N.B. une valeur notée « 0 » correspond à une valeur inférieure au seuil de détection (généralement 100 cellules par litre)

Le seuil d'alerte *Dinophysis* est de 100 ou 500 cellules par litre selon les points de surveillance.

# **Coquillages** - Toxines lipophiles : résultats des analyses chimiques par CL-SM/SM

Méthode Anses Maisons-Alfort CAT-NAT 07 version en vigueur

Analyses réalisées par le laboratoire Ifremer LER/BO Concarneau agréé par le MAAF \*Analyses réalisées par le laboratoire Ifremer Nantes agréé par le MAAF

_							
Zones marines code + libellé	<b>lieux</b> mnémo + libellé	coquillages	paramètres <sup>1</sup>	Semaine 34	Semaine 35	Semaine 36	Semaine 37
	Gisement	Détendes	Date de prélèvement	20/08/2013	/	/	/
	Morlaix Large	Pétoncles Aequipecten	AO+DTXs+PTXs (μg/kg)	102	/	/	/
33	033-P-028	opercularis	AZAs (μg/kg)	<ld< td=""><td>/</td><td>/</td><td>/</td></ld<>	/	/	/
Baie de	033-1 -020	opercularis	YTXs (mg/kg)	<ld< td=""><td>/</td><td>/</td><td>/</td></ld<>	/	/	/
Morlaix-	Cicamant	Coquilles St	Date de prélèvement	/	/	/	/
large	Gisement Morlaix Large	Jacques	AO+DTXs+PTXs (μg/kg)	/	/	/	/
	033-P-028	Pecten	AZAs (μg/kg)	/	/	/	/
	033-1 -020	maximus	YTXs (mg/kg)	/	/	/	/
34		Huîtres	Date de prélèvement	/	/	/	1
Rivière de	Pen Al Lann	creuses	AO+DTXs+PTXs (μg/kg)	/	/	/	/
Morlaix	034-P-001	Crassostrea	AZAs (μg/kg)	/	/	/	/
Worlan		gigas	YTXs (mg/kg)	/	/	/	/
37		Moules	Date de prélèvement	/	/	/	/
Ouessant	Trevors	Mytilus	AO+DTXs+PTXs (μg/kg)	/	/	/	/
– Les	037-P-019	edulis	AZAs (μg/kg)	/	/	/	/
Abers		edalis	YTXs (mg/kg)	/	/	/	/
		Tallings	Date de prélèvement	21/08/2013	/	03/09/2013	11/09/2013
	Dinan Kerloch	Tellines Donax	AO+DTXs+PTXs (μg/kg)	1 452	/	342	Différé
	038-P004	trunculus	AZAs (μg/kg)	<ld< td=""><td>/</td><td><ld< td=""><td>Semaine</td></ld<></td></ld<>	/	<ld< td=""><td>Semaine</td></ld<>	Semaine
38		trariculus	YTXs (mg/kg)	<ld< td=""><td>/</td><td><ld< td=""><td>38</td></ld<></td></ld<>	/	<ld< td=""><td>38</td></ld<>	38
Iroise		A	Date de prélèvement	20/08/2013	/	03/09/2013	/
	Basse Jaune	Amandes Glycymeris glycymeris	AO+DTXs+PTXs (μg/kg)	81	/	87	/
	038-P-005		AZAs (μg/kg)	<ld< td=""><td>/</td><td><ld< td=""><td>/</td></ld<></td></ld<>	/	<ld< td=""><td>/</td></ld<>	/
			YTXs (mg/kg)	<ld< td=""><td>/</td><td><ld< td=""><td>/</td></ld<></td></ld<>	/	<ld< td=""><td>/</td></ld<>	/
	Dainte asinte	Manda	Date de prélèvement		26/08/2013	02/09/2013	09/09/2013
39	Pointe sainte Barbe	Moules Mytilus	AO+DTXs+PTXs (μg/kg)	Absence	497	376	155
Camaret	039-P-086	edulis	AZAs (μg/kg)	d'échantillon	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
	039-1 -000	Guulis	YTXs (mg/kg)		0.04	0.04	0.02
		Manda	Date de prélèvement	19/08/2013	26/08/2013	02/09/2013	09/09/2013
		Moules <i>Mytilus</i>	AO+DTXs+PTXs (μg/kg)	241	134	103	57
		edulis	AZAs (μg/kg)	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
	Persuel	Guuis	YTXs (mg/kg)	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
	039-P-093	Huîtres	Date de prélèvement	21/08/2013		/	/
39 Rade de		creuses	AO+DTXs+PTXs (μg/kg)	<ld< td=""><td>Coefficient</td><td>/</td><td>/</td></ld<>	Coefficient	/	/
Brest		Crassostrea	AZAs (μg/kg)	<ld< td=""><td>insuffisant</td><td>/</td><td>/</td></ld<>	insuffisant	/	/
Diest		gigas	YTXs (mg/kg)	<ld< td=""><td></td><td>/</td><td>/</td></ld<>		/	/
	Cillara da a	Maulaa	Date de prélèvement	/	26/08/2013	/	/
	Sillon des	Moules	AO+DTXs+PTXs (μg/kg)	/	<ld< td=""><td>/</td><td>/</td></ld<>	/	/
	Anglais 039-P-079	Mytilus edulis	AZAs (μg/kg)	/	<ld< td=""><td>/</td><td>/</td></ld<>	/	/
	039-F-019		YTXs (mg/kg)	/	<ld< td=""><td>/</td><td>/</td></ld<>	/	/
		Tallings	Date de prélèvement	21/08/2013	27/08/2013	02/09/2013	09/09/2013
	Kervel	Llonay	AO+DTXs+PTXs (μg/kg)	877	562	187	105
40	040-P-001		AZAs (μg/kg)	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
		aunoulus	YTXs (mg/kg)	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
Baie de Douarnenez	Doin do	A m c :	Date de prélèvement	/	/	/	/
Dodamenez	Baie de Douarnenez	Amandes Glycymeris	AO+DTXs+PTXs (μg/kg)		/	/	
	040-P-008		AZAs (μg/kg)	/	/	/	/
	040-F-000	glycymeris	YTXs (mg/kg)	/	/	/	/
40		T-10	Date de prélèvement	20/08/2013	26/08/2013	02/09/2013	09/09/2013
42 Raio	Tronoen	Tellines	AO+DTXs+PTXs (μg/kg)	155	432	393	201
Baie d'Audierne	042-P-001	Donax trunculus	AZAs (μg/kg)	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>
u Audieme		แนกเนเนร	YTXs (mg/kg)	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	<ld< td=""></ld<>

Zones marines code + libellé	lieux mnémo + libellé	coquillages	paramètres <sup>1</sup>	Semaine 34	Semaine 35	Semaine 36	Semaine 37
43		Palourdes	Date de prélèvement	/	26/08/2013	/	09/09/2013
Concarneau	Les Glénan	roses	AO+DTXs+PTXs (μg/kg)	/	19	/	<ld< td=""></ld<>
large -	043-P-001	Polititapes	AZAs (μg/kg)	/	<ld< td=""><td>/</td><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	/	<ld< td=""></ld<>
Glénan		virgineus	YTXs (mg/kg)	/	<ld< td=""><td>/</td><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	/	<ld< td=""></ld<>
		Moules	Date de prélèvement	19/08/2013	/	/	10/09/2013
		Mytilus	AO+DTXs+PTXs (μg/kg)	32	/	/	58
		edulis	AZAs (μg/kg)	<ld< td=""><td>/</td><td>/</td><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	/	/	<ld< td=""></ld<>
44	Skividen	Guans	YTXs (mg/kg)	0.07	/	/	0.02
Benodet	044-P-006	Huîtres	Date de prélèvement	/	/	/	/
		creuses	AO+DTXs+PTXs (μg/kg)	/	/	/	/
		Crassostrea	AZAs (μg/kg)	/	/	/	/
		gigas	YTXs (mg/kg)	/	/	/	/
		Maulaa	Date de prélèvement	/	/	/	09/09/2013
46	Filières Odet	Moules Mytilus edulis	AO+DTXs+PTXs (μg/kg)	/	/	/	127
Odet	047-P-029		AZAs (μg/kg)	/	/	/	<ld< td=""></ld<>
			YTXs (mg/kg)	/	/	/	0.04
		Maulaa	Date de prélèvement	19/08/2013	26/08/2013	03/09/2013	/
	Le Scoré	Moules Mytilus	AO+DTXs+PTXs (μg/kg)	70	159	2 674	/
	047-P-003	edulis	AZAs (μg/kg)	<ld< td=""><td><ld< td=""><td><ld< td=""><td>/</td></ld<></td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td><ld< td=""><td>/</td></ld<></td></ld<>	<ld< td=""><td>/</td></ld<>	/
		Cauns	YTXs (mg/kg)	0.13	0.12	0.11	/
47			Date de prélèvement	19/08/2013	/	/	09/09/2013
47 Baie de		Coques Cerastoderma	AO+DTXs+PTXs (μg/kg)	18	/	/	455
Concarneau		Cerastoderma edule	AZAs (μg/kg)	<ld< td=""><td>/</td><td>/</td><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	/	/	<ld< td=""></ld<>
Concarricad	Penfoulic	Caaro	YTXs (mg/kg)	<ld< td=""><td>/</td><td>/</td><td><ld< td=""></ld<></td></ld<>	/	/	<ld< td=""></ld<>
	047-P-001	Huîtres	Date de prélèvement	/	/	/	09/09/2013
		creuses	AO+DTXs+PTXs (μg/kg)	/	/	/	189
		Crassostrea	AZAs (μg/kg)	/	/	/	<ld< td=""></ld<>
		gigas	YTXs (mg/kg)	/	/	/	<ld< td=""></ld<>
48		Manda	Date de prélèvement	/	/	/	09/09/2013
Aven -	Poulguin	Moules Mytilus	AO+DTXs+PTXs (μg/kg)	/	/	/	27
Belon -	048-P-004	edulis	AZAs (μg/kg)	/	/	/	<ld< td=""></ld<>
Laïta	Laïta		YTXs (mg/kg)	/	/	/	<ld< td=""></ld<>

<sup>\*</sup> Conformément à l'avis de EFSA de 2009 (1306, 1-23), les facteurs d'équivalence toxique (TEF) sont pris en compte dans l'expression des résultats.

### Légende

9	
/	Absence d'analyse
< LD	résultat inférieur à la Limite de Détection : la toxine n'a pas été détectée
< LQ	résultat inférieur à la Limite de Quantification : la toxine est présente en très faible quantité, non quantifiable
rés. chiffré en noir maigre	résultat supérieur à la LQ, mais inférieur ou égal au seuil de sécurité sanitaire
rés. chiffré en rouge	résultat <b>strictement supérieur</b> au seuil de sécurité sanitaire

### Éléments d'explication

Sont présentés ici les résultats pour les toxines réglementées appartenant aux familles de toxines suivantes : AO (Acide okadaïque), DTXs (Dinophysistoxines), PTXs (Pectenotoxines), AZAs (Azaspiracides) et YTXs (Yessotoxines).

Les seuils de sécurité sanitaire définis dans la réglementation européenne sont :

	seuil de sécurité sanitaire
AO+DTXs + PTXs	160 μg eq. AO/kg de chair totale
AZAs	160 μg eq. AZA1/kg de chair totale
YTXs	3.75 mg eq. YTX/kg de chair totale

Les Limites de Détection (LD) et de Quantification (LQ) déterminées à partir des étalons de toxines disponibles sont pour le LER/BO:

en µg/kg de chair totale	LD	LQ
AO+DTXs (µg/kg de chair totale)	5	10
PTXs (µg/kg de chair totale)	1.5	3
AZAs (µg/kg de chair totale)	1	2
YTXs (mg/kg de chair totale)	0.005	0.010

### **Observations et commentaires**

Observations microscopiques:

- Présence de *Dinophysis* à Dinan Kerloc'h et Ouessant.
- Absence de *Dinophysis* sur les autres secteurs échantillonnés.

### Analyses chimiques:

- Résultats supérieurs au seuil de sécurité sanitaire sur
  - o les tellines de Tronoën
  - o les coques et les huîtres de Penfoulic
- Premiers résultats inférieurs aux seuils de sécurité sanitaire sur :
  - o les moules de Pointe Sainte Barbe
  - o les tellines de kervel
- Résultats inférieurs aux seuils de sécurité sanitaire sur :
  - o les moules de Poulguin
  - o les moules de l'Odet
  - o les moules de Persuel
  - o les moules de Skividen
  - o les palourdes roses des Glénan

Prochains prélèvements : semaine 38 sous réserve de conditions météorologiques favorables. Prochain bulletin : jeudi 19 septembre 2013.

Les rapports d'essai correspondant à ces échantillons sont disponibles sur demande.

Le Chef du laboratoire Claude Le Bec

Bulletin de surveillance REPHY - Alexandrium et toxines PSP du groupe de la

saxitoxine (bio-essais) **LER/BO** 

**Bulletin 2013 semaine 37** 

Date de parution du bulletin : 12/09/2013

# Eau - Alexandrium: nombre de cellules par litre

Dénombrements phytoplanctoniques réalisés par le laboratoire Ifremer : LER/BO

ZONES MARINES libellé + code	<b>LIEUX</b> libellé + code	du 19.08.13 au 25.08.13 (semaine 34)	du 26.08.13 au 01.09.13 (semaine 35)	du 02.09.13 au 08.09.13 (semaine 36)	du 09.09.13 au 15.09.13 (semaine 37)
Baie de Morlaix 033	St Pol large 033-P-029	/	0	/	/
	Pen al Lann 034-P-001	2 300	400	300	/
Rivière Morlaix 034	Locquénolé 034-P-005	1 600	300	2 300	/
	Lannuguy 034-P-006	1	/	/	/
Penzé 035	Pont de la Corde 035-P-002	1	/	/	/
	Keramoal 037-P-017	/	/	100	/
	Le Vill 037-P-001	0	/	200	0
Ouessant – Les Abers 037	Paluden 037-P-009	5 400	1 800	66 000	15 500
	Aber Wrac'h port	/	/	/	1 100
	Ouessant 037-P-028	/	/	/	0
Iroise 038	Dinan Kerloc'h 038-P-004	/	0	/	0
	Lanvéoc large 039-P-072	/	0	/	0
Rade de Brest 039	Rivière de Daoulas 039-P-188	2 500	/	1 400	100
	Sillon des Anglais 039-P-079	300	400	/	/
Baie de Douarnenez 040	Kervel large 040-P-017	0	/	0	/
Baie d'Audierne 042	Tronoën 042-P-001	0	/	0	/
Rivière de Pont l'Abbé 045	lle Tudy 045-P-006	/	/	/	/
Baie de Concarneau 047	Concarneau large 047-P-016	0	/	0	/
Aven, Belon, Laïta 048	Port de Bélon 048-P-015	/	/	/	/

N.B. une valeur notée « 0 » correspond à une valeur inférieure au seuil de détection (généralement 100 cellules par litre).Le seuil d'alerte *Alexandrium* est pour ces zones : 10 000 cellules par litre.

# **Coquillages** - Toxines paralysantes (PSP) : résultats des bio-essais.

Méthode LNRBM-PSP 01, version en vigueur. Bio-essai sur souris pour la détermination des phycotoxines paralysantes dans les coquillages. Unité exprimée en μg eq STX/kg de chair totale.

Bio-essais réalisés par le laboratoire IFREMER LER/PC agréé par le MAAF pour les bio-essais toxines PSP dans les mollusques bivalves.

ZONES MARINES libellé + code	<b>LIEUX</b> libellé + mnémo	Coquillages	Semaine 34	Semaine 35	Semaine 36	Semaine 37
033 Baie de Morlaix-large	Gisement Morlaix Large 033-P-028	Pétoncles Aequipecten opercularis	20/08/2013 <ld< td=""><td>1</td><td>/</td><td>1</td></ld<>	1	/	1
Rivière de Morlaix	Le Dourduff 034-P-003	Huitres creuses Crassostrea gigas	1	1	1	1
034	Pen al lann 034-P-001	Huitres creuses Crassostrea gigas	1	1	1	1
Penzé 035	Pont de la Corde 035-P-002	Huitres creuses Crassostrea gigas	1	/	1	1
	Paluden 037-P-009	Moules <i>Mytilus edulis</i>	1	/	03/09/2013 <ld< td=""><td>09/09/2013 <b>1 109</b> μg eq STX/kg</td></ld<>	09/09/2013 <b>1 109</b> μg eq STX/kg
Ouessant - Les Abers 037	Paluden 037-P-009	Huitres creuses Crassostrea gigas	1	/	1	09/09/2013 <ld< td=""></ld<>
	Baie des Anges 037-P-088	Huitres creuses Crassostrea gigas	1	/	/	09/09/2013 <ld< td=""></ld<>
Iroise 038	Basse Jaune 038-P-005	Amandes Glycemeris glycemeris	20/08/2013 <ld< td=""><td>/</td><td>03/09/2013 <ld< td=""><td>1</td></ld<></td></ld<>	/	03/09/2013 <ld< td=""><td>1</td></ld<>	1
	Le Passage (b) 039-P-007	Moules <i>Mytilus edulis</i>	1	/	/	/
	Sillon des anglais 039-P-079	Moules <i>Mytilus edulis</i>	19/08/2013 <ld< td=""><td>/</td><td>1</td><td>1</td></ld<>	/	1	1
Rade de Brest 039	Persuel 039-P-093	Moules <i>Mytilus edulis</i>	1	/	/	1
	Kersanton 039-P-080	Moules <i>Mytilus edulis</i>	19/08/2013 <ld< td=""><td>/</td><td>/</td><td>1</td></ld<>	/	/	1
	Pointe du château 039-P-068	Huitres creuses Crassostrea gigas	1	1	1	1
Camaret 039	Les Fillettes 039-P-087	Amandes Glycemeris glycemeris	1	1	1	1
Baie de Douarnenez 040	Baie de Douarnenez 040-P-008	Amandes Glycymeris glycymeris	1	1	1	1
Concarneau large – Glénan 043	Les Glénan 043-P-001	Palourdes roses Polititapes virgineus	1	26/08/2013 <ld< td=""><td>1</td><td>09/09/2013 <ld< td=""></ld<></td></ld<>	1	09/09/2013 <ld< td=""></ld<>

### Légende :

I	Absence d'analyse
<ld< th=""><th>Résultat inférieur à la Limite de Détection : la toxine n'a pas été détectée</th></ld<>	Résultat inférieur à la Limite de Détection : la toxine n'a pas été détectée
Résultat chiffré en noir maigre	Résultat supérieur à la Limite de Détection, mais inférieur au seuil de sécurité sanitaire
Résultat chiffré en rouge gras	résultat strictement supérieur au seuil de sécurité sanitaire (800 μg d'équivalent saxitoxine par kg de chair de coquillage)

### **Observations et commentaires**

Observations microscopiques:

- Présence d'Alexandrium supérieure au seuil d'alerte sur le secteur de Paluden.
- Faible présence ou absence d'Alexandrium sur les autres secteurs échantillonnés.

### Tests biologiques:

- Résultat supérieur au seuil de sécurité sanitaire sur :
  - o les moules de Paluden.
- Résultats inférieurs au seuil de sécurité sanitaire sur :
  - o les huîtres de Paluden
  - o les huîtres de Baie des Anges
  - o les amandes de Basse Jaune
  - o les palourdes roses des Glénan

**Prochains prélèvements : semaine 38** sous réserve de conditions météorologiques favorables. **Prochain bulletin : jeudi 19 septembre 2013.** 

Les rapports d'essai correspondant à ces échantillons sont disponibles sur demande.

Le Chef du laboratoire Claude Le Bec

 $\underline{\text{littoral.lerbo@ifremer.fr}}$ 



Bulletin de surveillance REPHY - Pseudo-nitzchia et toxines ASP du groupe de

l'acide domoïque (analyses CL/UV)

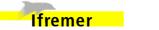
LER/BO Bulletin 2013 semaine 37

Date de parution du bulletin : 12/09/2013

## Eau - Pseudo-nitzschia: nombre de cellules par litre

Dénombrements phytoplanctoniques réalisés par le laboratoire Ifremer : LER/BO

ZONES MARINES Libellé + code	<b>LIEUX</b> libellé + mnémo	du 19.08.13 au 25.08.13 (semaine 34)	du 26.08.13 au 01.09.13 (semaine 35)	du 02.09.13 au 08.09.13 (semaine 36)	du 09.09.13 au 15.09.13 (semaine 37)
Baie de Morlaix 033	St Pol large 033-P-029	/	Psnz f: 600 Psnz a : 800	/	/
Rivière Morlaix	Pen al Lann 034-P-001	/	/	/	/
034	Locquénolé 034-P-005	/	/	/	/
Penzé 035	Pont de la Corde 035-P-002	/	/	/	/
	Keramoal 037-P-017	/	/	/	/
	Le Vill 037-P-001	Psnz f: 500 Psnz a : 1 200	/	/	Psnz f: 0 Psnz a : 2 500
Ouessant – Les Abers 037	Paluden 037-P-009	/	/	/	/
	Aber Wrac'h port	/	/	/	/
	Ouessant 037-P-028	/	/	/	Psnz f: 24 600 Psnz a : 51 800
Iroise 038	Dinan Kerloc'h 038-P-004	/	Psnz f: 5 500 Psnz a : 45 000	/	Psnz f: 4 600 Psnz a : 21 200
Rade de Brest	Lanvéoc large 039-P-072	/	Psnz f: 10 800 Psnz a : 9 500	/	Psnz f: 6 300 Psnz a : 5 500
039	Rivière de Daoulas 039-P-188	/	/	Psnz f: <b>390 300</b>	Psnz f: 36 000
Camaret 039	Pointe Ste Barbe 039-P-086	/	/	/	/
Baie de Douarnenez 040	Kervel large 040-P-017	Psnz f: 200 Psnz a : 1 600	/	Psnz f:15 600 Psnz a :118 700	/
Baie d'Audierne 042	Tronoën 042-P-001	Psnz f: 3 100 Psnz a : 5 600	/	Psnz f:49 700 Psnz a :117 200	/
Rivière de Pont l'Abbé 045	lle Tudy 045-P-006	/	/	/	/
Baie de Concarneau	Kerist 047-P-004	/	/	/	/
047	Concarneau large 047-P-016	Psnz f: 8 100 Psnz a : 26 300	/	Psnz f: 0 Psnz a :14 100	/
Aven, Belon, Laïta 048	Port de Bélon 048-P-015	/	/	1	/



# Coquillages - Toxines amnésiantes (ASP) : résultats des analyses chimiques

Méthode LNRBM-ASP 01, version en vigueur. Analyse quantitative de l'Acide Domoïque (toxine ASP) dans les coquillages par CLHP avec détection UV. Unité mg/kg de chair totale.

Analyses réalisées par le laboratoire IFREMER LER/BO, agréé par le MAAF pour les analyses chimiques toxines ASP dans les mollusques bivalves.

ZONES MARINES libellé + code	LIEUX libellé + mnémo	Coquillages	Semaine 34	Semaine 35	Semaine 36	Semaine 37
Baie de Morlaix- large 033	Gisement Morlaix Large 033-P-028	Pétoncles Aequipecten opercularis	20/08/2013 0.6 mg AD/kg	/	/	/
Rivière de Morlaix 034	Pen Al Lann 034-P-003	Huitres creuses <i>Crassostrea</i> <i>giga</i> s	/	/	1	1
Penzé 035	Pont de la corde 035-P-002	Huitres creuses Crassostrea gigas	/	/	/	/
Ouessant-Les Abers 037	Le Vill 037-P-001	Moules <i>Mytilus edulis</i>	/	/	1	1
	Basse Jaune 038-P-005	Amandes Glycymeris glycymeris	20/08/2013 1.6 mg AD/kg	/	03/09/2013 1.1 mg AD/kg	1
Iroise 038	Dinan Kerloc'h 038-P-004	Tellines Donax trunculus	/	/	/	/
	Gisement Sein 038-P-007	Coq. St Jacques Pecten maximus	/	/	1	/
	Kersanton 039-P-080	Moules Mytilus edulis	/	/	04/09/2013 <ld< td=""><td>/</td></ld<>	/
	Persuel 039-P-093	Moules Mytilus edulis	/	/	04/09/2013 <ld< td=""><td>/</td></ld<>	/
Rade de Brest 039	Gisement Roscanvel 039-P-111	Coq. St Jacques Pecten maximus	/	/	03/09/2013 <ld< td=""><td>/</td></ld<>	/
	Gisement l'Auberlac'h 039-P-116	Coq. St Jacques Pecten maximus	/	/	03/09/2013 <lq< td=""><td>/</td></lq<>	/
Camaret 039	Les Fillettes 039-P-087	Amandes Glycemeris glycemeris	/	/	/	/
Baie de Douarnenez	Baie de Douarnenez 040-P-008	Amandes Glycemeris glycemeris	/	/	/	/
040	Kervel 040-P-001	Tellines Donax trunculus	/	/	/	/
Baie d'Audierne 042	Tronoën 042-P-001	Tellines Donax trunculus	/	/	/	/
Concarneau large - Glénan 043	Les Glénan	Palourdes roses Polititapes virgineus	/	26/08/2013 <ld< td=""><td>/</td><td>09/09/2013 <ld< td=""></ld<></td></ld<>	/	09/09/2013 <ld< td=""></ld<>
	043-P-001	Coq. St Jacques Pecten maximus	/	/	/	/
Baie de Concarneau 047	Le Scoré 047-P-003	Moules Mytilus edulis	/	/	/	/

### Légende :

/	Absence d'analyse
< LD	Résultat inférieur à la Limite de Détection : la toxine n'a pas été détectée
< LQ	résultat inférieur à la Limite de Quantification : la toxine est présente en très faible quantité, non quantifiable
Résultat chiffré en noir maigre	Résultat supérieur à la Limite de Quantification, mais inférieur au seuil de sécurité sanitaire
Résultat chiffré en rouge gras	résultat strictement supérieur au seuil de sécurité sanitaire (20 mg AD par kg de chair de coquillage)

### Observations et commentaires

Observations microscopiques:

• Présence de Pseudo nitzschia sur les secteurs échantillonnés.

### Analyses chimiques:

- Résultats inférieurs au seuil de sécurité sanitaire sur :
  - o les moules de Kersanton de la semaine 36
  - o les moules de Persuel de la semaine 36
  - o les amandes de Basse Jaune de la semaine 36
  - o les coquilles saint Jacques de Roscanvel et l'Auberlac'h de la semaine 36
  - o les palourdes roses des Glénan.

Prochains prélèvements : semaine 38 sous réserve de conditions météorologiques favorables. Prochain bulletin : jeudi 19 septembre 2013.

Les rapports d'essai correspondant à ces échantillons sont disponibles sur demande.

Le Chef du laboratoire Claude Le Bec



Liste élargie des destinataires des résultats REPHY pour les tests et analyses réglementaires (analyses toxines lipophiles en CL-SM/SM; bio-essais PSP, analyses ASP en CHLP/UV, et dénombrement associés)

Destinataires externes – niveau national	
MAAF - Ministère de l'Agriculture de l'Agroalimentaire et de la Forêt - Cabinet du Ministre - DGAL - Direction Générale de l'Alimentation - DPMA - Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture	bruno.ferreira@agriculture.gouv.fr charlotte.grastilleur@agriculture.gouv.fr nadege.giraudet@agriculture.gouv.fr pauline.favre@agriculture.gouv.fr stephanie.flauto@agriculture.gouv.fr pascal.rouyer@charente-maritime.gouv.fr bcel.sdaep.dpma@developpement-durable.gouv.fr sylvie.vareille@agriculture.gouv.fr panayota.elziere@herault.gouv.fr nicolas.gorodetska@developpement-durable.gouv.fr
ANSES - Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail LNR - Laboratoire National de Référence pour les biotoxines marines - DERNS - Direction de l'Evaluation des risques Nutritionnels et Sanitaires	sophie.krys@anses.fr sophie.trotereau@anses.fr nathalie.arnich@anses.fr gilles.riviere@anses.fr
Ministère des Affaires sociales et de la Santé - DGS - Direction générale de la Santé – Bureau alimentation et nutrition	arila.pochet@sante.gouv.fr claire.provini@sante.gouv.fr alerte@sante.gouv.fr
InVS - Institut national de Veille Sanitaire	f.debels@invs.sante.fr s.sinno-tellier@invs.sante.fr d.viriot@invs.sante.fr tia@invs.sante.fr
Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie BEB	helene.syndique@developpement-durable.gouv.fr
Ministère de l'Economie, des Finances et du Commerce Extérieur DGCCRF	genevieve.morhange@dgccrf.finances.gouv.fr
Comité National de la Conchyliculture (CNC)	g.brest@cnc-france.com etudes@cnc-france.com cnc@cnc-france.com
Comité National des Pêches Maritimes et des Elevages Marins (CNPMEM)	pducloy@comite-peches.fr savu@comite-peches.fr

Destinataires externes – niveau département Préfecture du Finistère	M. le Préfet prefet@finistere.pref.gouv.fr
DDTM (Direction Départementale des Territoires et de la Mer) - Finistère	sam-morlaix.ddam-finistere@equipement.gouv.fr DDAM-Finistere@equipement.gouv.fr SAM-Douarnenez-Audierne.DDAM- Finistere@equipement.gouv.fr sam-concarneau.ddam- finistere@equipement.gouv.fr Scm.Ddam-29@developpement- durable.gouv.fr Pascal.desjardins@finistère.gouv.fr
Sous préfecture du Finistère – Brest	sous-prefecture-de-brest@finistere.pref.gouv.fr
Sous préfecture du Finistère – Châteaulin	sous-prefecture-de-chateaulin@finistere.pref.gouv.fp/
Sous préfecture du Finistère – Morlaix	sous-prefecture-de-morlaix@finistere.pref.gouv.fr



Destinataires externes – niveau départemental et régional		
ARS (agence régionale de santé) Finistère – Département Santé Environnement	philippe.robert@ars.sante.fr ars-dt29-alerte@ars.sante.fr ars-dt29-sante-environnement@ars.sante.fr ars-dt29-vss@ars.sante.fr	
DDPP (Direction Départementale de la Protection des Populations)	ddpp@finistere.gouv.fr ddpp-alimentation@finistere.gouv.fr jacques.beuguel@finistere.gouv.fr jean-luc.le-bris@finistere.gouv.fr morgane.cadiou@finistere.gouv.fr philippe.laudren@finistere.gouv.fr patrick.le-floch@finistere.gouv.fr	
DDE / CQELF (Cellule Qualité des Eaux Littorales et Fluviales) – Finistère	Mme L'Aour-Dufour CQELF.SPEAJ.DDE-Finistere@equipement.gouv.fr	
DDCCRF (Direction Départementale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes) – Finistère	M. Allais  Dd29@dgccrf.finances.gouv.fr daniel.hulaud@dgccrf.finances.gouv.fr	
Section Régionale de la Conchyliculture Bretagne Sud	M. Jénot accueil@huitres-de-bretagne.com	
Comité Régional de la Conchyliculture Bretagne Nord	environnement@crcbn.com contact@crcbn.com conseil@crcbn.com	
Comité Départemental des Pêches Maritimes et des Elevages Marins du Finistère (CDPMEM29)	cdpmem29@gmail.com bigot.cdpmem29@gmail.com legall.cdpmem29@gmail.com leguennec.cdpmem29@gmail.com lecorreronan@orange.fr	
Comité local des pêches du Nord Finistère	clpmnf@orange.fr	
Comité local des pêches de Douarnenez	erick-guegant5@orange.fr	
Maison de la baie d'Audierne	M. Jean-Luc Bessaguet jean-luc.bessaguet@oncfs.gouv.fr	

<u> </u>		
Destinataires internes		
Ifremer Issy	PDG <u>secretariat-pdg@ifremer.fr</u> <u>pierrette.auvray@ifremer.fr</u> DISCOMRI <u>Pascale.Pessey.Martineau@ifremer.fr</u>	
Ifremer Brest	ODE/dir ode.dir@ifremer.fr ODE/LER/D littoral.dir@ifremer.fr DCB dirbrest@ifremer.fr RPBREST combrest@ifremer.fr RBE/EMP/MIC jean.claude.le.saux@ifremer.fr	
Ifremer Nantes	REPHY catherine.belin@ifremer.fr REPHY nadine.masson@ifremer.fr RBE/EMP/D philipp.hess@ifremer.fr RBE/EMP/PHYC zouher.amzil@ifremer.fr Q RESEAUX pierre.masselin@ifremer.fr littoral.phyc@ifremer.fr	
Ifremer / laboratoire côtier de la Trinité / Mer	littoral.lermpl@ifremer.fr	
Ifremer / laboratoire côtier de Dinard	littoral.lerbn@ifremer.fr	
Ifremer / laboratoire côtier de Boulogne	littoral.lerbl@ifremer.fr	
Ifremer / laboratoire côtier de Normandie	littoral.lern@ifremer.fr	
Ifremer / laboratoire côtier de Pertuis Charentais	littoral.lerpc@ifremer.fr	
Ifremer / laboratoire côtier d'Arcachon	littoral.lerar@ifremer.fr	
Ifremer / laboratoire côtier de Languedoc Roussillon	littoral.lerlr@ifremer.fr	
Ifremer / laboratoire côtier Provence Azur Corse	littoral.lerpac@ifremer.fr	