



- LES PHYCOTOXINES -

L'INTOXICATION ALIMENTAIRE PAR LES COQUILLAGES



Réalisé avec l'appui de la DIRM MEMN



Les phycotoxines

Qu'est-ce qu'une intoxication alimentaire ?



Une intoxication alimentaire est une infection digestive provoquée par l'ingestion d'aliments ou de substances contaminés par des agents pathogènes (virus, bactéries, parasites, toxines, etc).

Ici, l'intoxication alimentaire est liée à la présence de phycotoxines dans les mollusques bivalves, tels que la moule, la coquille Saint-Jacques, l'huître, la coque, etc.

Ces animaux sont des suspensivores filtreurs : ils filtrent l'eau de mer pour se nourrir de particules en suspension (zooplancton et/ou phytoplancton vivant ou mort, excréments).

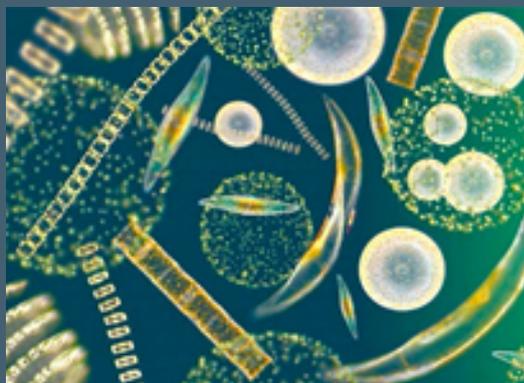
Qu'est-ce qu'une phycotoxine ?

Une phycotoxine est une substance toxique pour un ou plusieurs êtres vivants.

Elle est produite par certaines algues microscopiques, qui constituent le phytoplancton.



Zoom sur...

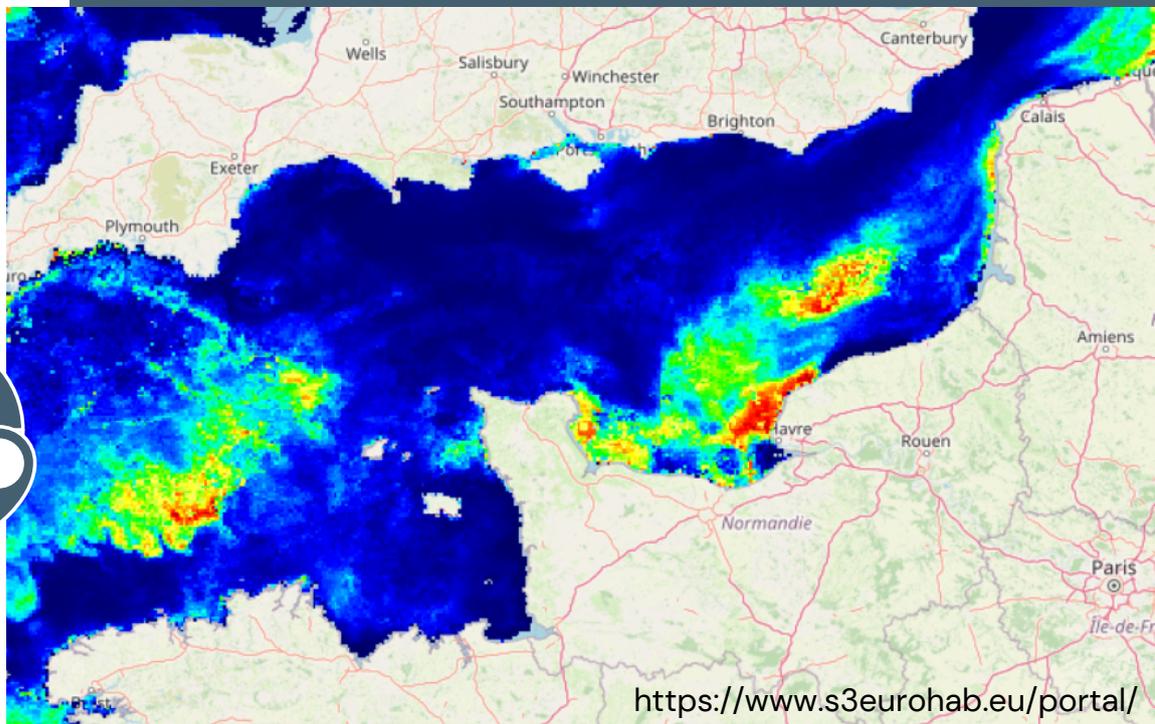


Le phytoplancton



Le zooplancton

D'où viennent les phycotoxines ?



Quand plusieurs conditions sont réunies (configuration du site, régime des vents, courants de marée...) et si le milieu est propice à une croissance et à un développement (stratification, richesse nutritive...), les algues microscopiques se multiplient. Ce phénomène peut s'opérer aussi bien à proximité de la côte qu'au large.

On observe alors des efflorescences algales ou « bloom » en anglais, comme le montre l'image ci-dessus

C'est à ce moment que le risque de contamination des coquillages par les phycotoxines est le plus haut car ceux-ci filtrent l'eau de mer et ingèrent alors une grande quantité d'algues microscopiques en suspension.

Ces phénomènes sont encore difficiles à anticiper et les gestionnaires de ressources marines ne peuvent à ce jour réagir qu'une fois qu'ils se produisent.

Des programmes de recherche comme le S3EUROHAB (<https://www.s3eurohab.eu/fr>) sont en cours de développement, l'objectif étant de pouvoir surveiller et anticiper ces blooms de microalgues, grâce notamment à l'utilisation de satellites.

Le REPHYTOX

Le REPHYTOX est un réseau de surveillance des phycotoxines mis en place par l'Etat qui a pour objectif la mesure de toxicité des coquillages dans les zones de production et de pêche afin de protéger les consommateurs des intoxications alimentaires.

Quels types de phycotoxines sont suivis ?

ASP

Amnesic Shellfish Poisoning

Ce sont les toxines amnésiantes

1

PSP

Paralytic Shellfish Poisoning

Ce sont les toxines paralysantes

2

Lipophiles

Ce sont les toxines diarrhéiques

3

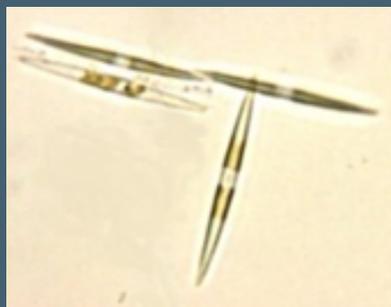
1

Les toxines amnésiantes

Zoom sur...



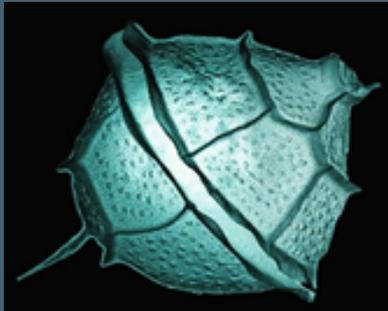
Nitzschia



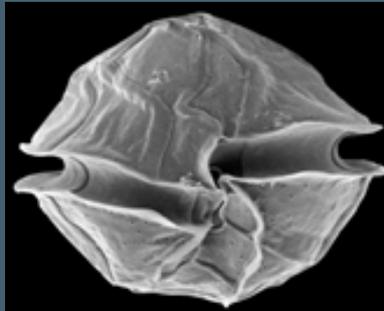
Pseudo-Nitzschia

Type d'intoxication	IAFM : Intoxication Amnésique par les Fruits de Mer
Date de découverte	1987
Toxines responsables	Acide Domoïque (AD) et ses dérivés
Algues productrices	Des Diatomées : Nitzschia et Pseudo-Nitzschia
Symptômes	2 à 24 heures après ingestion : vomissements, diarrhées, maux de tête, confusion et désorientation. Cas graves : perte de mémoire suivie d'un coma mortel.
Méthode d'analyse	Chromatographie Liquide Haute Performance avec détection par Ultra-Violet (CLHP-UV) 
Seuil réglementaire	20 milligrammes par kilogramme de chair (mg/kg)
Particularités	Les CSJ sont les coquillages les plus contaminés par les toxines amnésiantes avec un temps de décontamination pouvant s'étaler sur plusieurs mois.

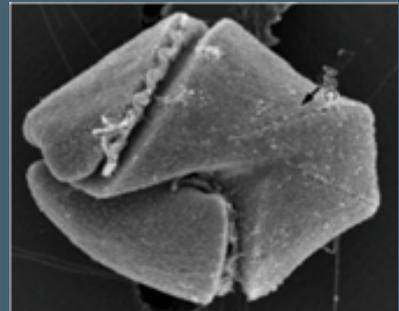
Zoom sur...



Pyrodinium



Gymnodinium



Alexandrium

Type d'intoxication	IIPFM : Intoxication Paralysante par les Fruits de Mer
Date de découverte	1689
Toxines responsables	Saxitoxines
Algues productrices	Des Dinoflagellés : Pyrodinium, Gymnodinium, Alexandrium
Symptômes	5 à 30 minutes après ingestion : fourmillements, picotements, engourdissements. Cas graves : incoordination motrice, incohérence, décès par paralysie des muscles respiratoires.
Méthode d'analyse	<p>Bioessai sur souris : 1 ml d'extrait de coquillages est injecté dans l'abdomen de 3 souris. Si elles meurent plus d'une heure après l'injection : il n'y a pas de toxines dans les coquillages ; si elles meurent en moins d'une heure les coquillages sont contaminés.</p> <p>Cette méthode sera remplacée en 2022 par une chromatographie liquide avec détection en fluorescence</p>
Seuil réglementaire	800 microgrammes par kilogramme de chair ($\mu\text{g}/\text{kg}$)
Particularités	Il n'existe aucun antidote.



3

Les toxines lipophiles

Il existe 4 types de toxines lipophiles : 1 les pecténotoxines, 2 les yessotoxines, 3 les azaspiracides et 4 les acides okadaïques / dinophysistoxines. Les 3 dernières sont surveillées dans le cadre du suivi sanitaire.

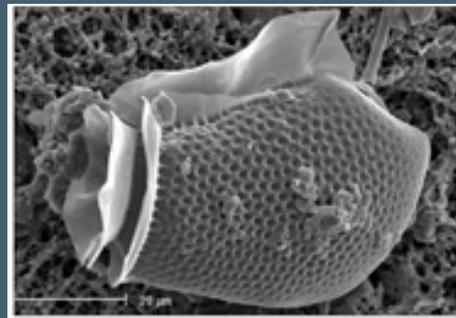
Une attention particulière est portée sur le type acide okadaïques / dynophysistoxines, généralement en plus forte concentration que les autres.

A - l'acide okadaïque et les dinophysistoxines

Zoom sur...



Prorocentrum
(FWC Fish and Wildlife Research Institute)



Dinophysis

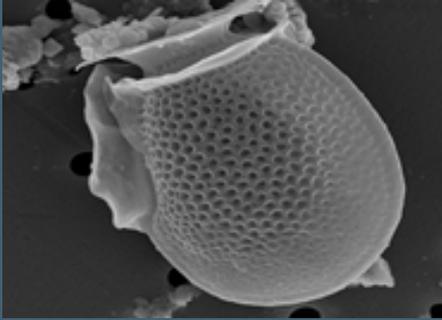
Type d'intoxication	IDFM : Intoxication Diarrhéique par les Fruits de Mer
Date de découverte	1983
Toxines responsables	Acide Okadaïque et les Dinophysistoxines
Algues productrices	Des Dinoflagellés : Dinophysis et Prorocentrum
Symptômes	Diarrhées, vomissements, douleurs abdominales, symptômes nerveux.
Méthode d'analyse	Chromatographie Liquide couplée à la Spectrométrie de Masse en Tandem (LC-MS/MS)
Seuil réglementaire	160 microgrammes par kilogramme de chair ($\mu\text{g}/\text{kg}$)

3

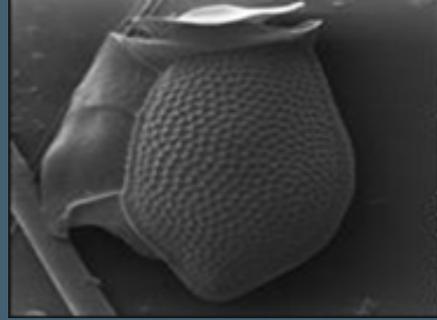
Les toxines lipophiles

Les autres types toxines lipophiles...

- Les pecténotoxines



Dinophysis Fortii
(FWC Fish and Wildlife Research Institute)



Dinophysis Acuta
(Bengt Karlson)



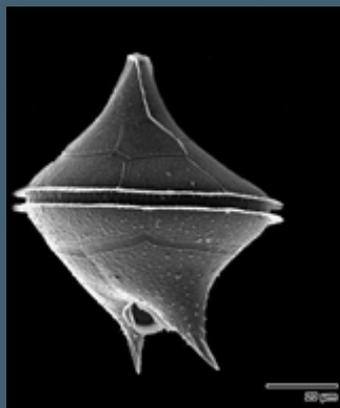
- Les yessotoxines



Protoceratium reticulatum
(M.E. Ferrario)



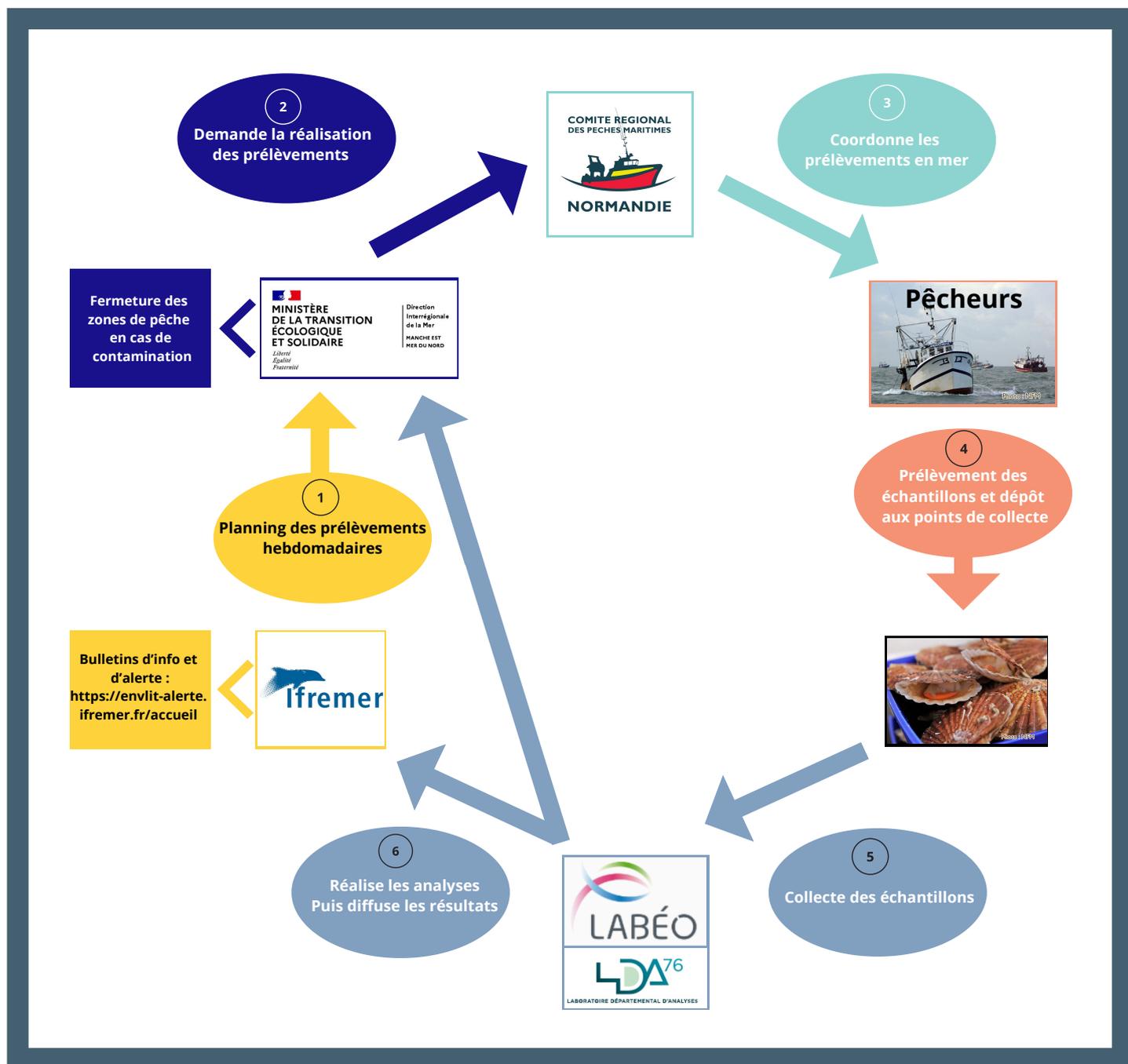
- Les azaspiracides



Protoperidinium crassipes
(Pinterest)



Organisation du suivi sanitaire



Chronologie et fréquence des analyses :

Groupe de toxines	Délais d'obtention du résultat
ASP	48H en routine – 24H en urgence
PSP	24H à 6 jours
Toxines lipophiles	96H en routine – 48H en urgence

Coût du suivi sanitaire :

Poste de dépenses	Coût par analyse
Analyse de toxines ASP	207€95 TTC
Analyse de toxines PSP	216€08 TTC
Analyse de toxines lipophiles	276€00 TTC
Transport	84€00 TTC
Aide DGAL destinée au professionnel par prélèvement	230€00 TTC

Sources :

Google, wikipédia, Nicolas Marina, Belin Catherine, Favre Pauline, Rudloff Laurence (2017). Surveillance des phycotoxines dans les coquillages. Bulletin Epidémiologique, santé animale et alimentation n°77/numéro spécial-surveillance sanitaire des aliments, (77), 23-27. Open Access version : <https://archimer.ifremer.fr/doc/00393/50407/>

COMITE REGIONAL
DES PECHES MARITIMES



NORMANDIE



Comité Régional des Pêches et des Élevages Marins de Normandie

02 33 44 35 82

contact@comite-peches-normandie.fr