

Cahier de Procédures REPHY 2012-2013

Document de prescription

Date d'application : 1er octobre 2012



Photo : Alain Le Magueresse

**Historique des révisions :**

révision b	22 octobre 2007
révision c	9 décembre 2008
révision d	1 ^{er} octobre 2010
révision e	15 avril 2012

Liste de diffusion interne contrôlée

(Le document est transmis aux intéressés avec un accusé de réception pour signature et retour)

Tous responsables des Laboratoires Environnement et Ressources Aquacoles (LERs)
Tous responsables Qualité des LERs
Tous correspondants REPHY des LERs
Responsable de l'Unité Littorale
Responsable Qualité des réseaux de surveillance

Liste de diffusion interne non contrôlée

PDG ; -DISCOMRI ; -DS
Directions de Centres métropolitains
Directions des Départements ODE et RBE
Responsables des Unités ODE/DYNECO et RBE/EMP
Responsables des laboratoires ODE/DYNECO/VIGIES, ODE/DYNECO/PELAGOS, RBE/EMP/PHYC
Coordinateurs (trices) de réseaux
Experts phytoplancton, toxines et hydrologie
Autres intervenants REPHY

Liste de diffusion externe non contrôlée

MAAF / DGAL / Sous Direction de la Sécurité Sanitaire des Aliments
MEDDE / DPMA / Bureau de la Conchyliculture et de l'Environnement Littoral
MAS / DGS / Bureau Alimentation et Nutrition
MEDDE / Direction de l'Eau et de la Biodiversité
MEFICE / DGCCRF / Bureau des Produits d'Origine Animale
ANSES / Laboratoire de sécurité des aliments de Maisons-Alfort - LNR biotoxines marines
ANSES / Direction de l'Evaluation des Risques
InVS / Unité Biosurveillance et Toxicovigilance
ONEMA
AEAP, AESN, AELB, AEAG, AERMC

**rédigé par :****validé par :****approuvé par :****Nom**

Catherine Belin et

Nadine Neaud-Masson

Nom

Antoine Huguet

Nom

Jean François Cadiou

Fonction

Coordination REPHY

Fonction

Responsable Service Dyneco/Vigies

Fonction

Responsable Département ODE

Date

14/08/2012.

Date

31/08/2012

Date

3 septembre 2012

Relecteurs :

ANSES (V. Hossen)

DGAL (C. Grastilleur, P. Favre, N. Giraudet, P. Rouyer)

Ifremer (P. Masselin, A. Daniel, M. Duval, M. Perrière-Rumèbe, J. Chevé, l'équipe du LER/FBN/CC)

Relecture et approbation des procédures sanitaires par la Direction Générale de l'Alimentation et par le Laboratoire National de Référence pour les biotoxines marines : **juillet 2012**

Date de mise en application : 1er octobre 2012



Sommaire

1	Introduction.....	6
2	Objet et domaine d'application.....	6
3	Objectifs.....	7
3.1	Aspect environnemental	7
3.2	Aspect sanitaire	8
4	Organisation et Fonctionnement	8
4.1	Organisation générale	8
4.2	Contexte réglementaire pour les méthodes d'analyses.....	9
4.2.1	Aspect environnemental	9
4.2.2	Aspect sanitaire	9
4.3	Partenariat et sous-traitance.....	9
4.3.1	Prélèvements et mesures <i>in situ</i>	10
4.3.2	Observations du phytoplancton	10
4.3.3	Analyses hydrologiques	10
4.3.4	Analyses des phycotoxines	11
4.3.5	Etat des accréditations à Ifremer	11
4.4	Soutien et expertise.....	11
4.4.1	Prélèvements et mesures <i>in situ</i>	12
4.4.2	Observations du phytoplancton	12
4.4.3	Analyses hydrologiques	12
4.4.4	Analyses des phycotoxines	12
4.4.5	Bancarisation et valorisation	13
5	Documents de référence	13
5.1	Documents à caractère réglementaire.....	13
5.1.1	Aspect sanitaire	13
5.1.2	Aspect environnemental	14
5.2	Documents qualité	15
5.2.1	Documents qualité généraux	15
5.2.2	Documents qualité Ifremer	15
5.3	Documents de prescription ou de méthode	15
5.3.1	Pour les lieux de prélèvement	15
5.3.2	Pour l'hydrologie	16
5.3.3	Pour le phytoplancton	16
5.3.4	Pour les phycotoxines	16
5.3.5	Pour Quadrige ²	17
6	Stratégie d'échantillonnage.....	17
6.1	Lieux de prélèvement	17
6.2	Zonages : masses d'eau, zones marines et zones conchylicoles	18



6.2.1	Masses d'eau	18
6.2.2	Zones marines	18
6.2.3	Zones conchylicoles	18
6.3	Périodicité et fréquence	19
6.4	Echantillonnage pour l'eau	19
6.4.1	Stratégie détaillée pour le phytoplancton	20
6.4.2	Stratégie détaillée pour l'hydrologie	21
6.5	Echantillonnage pour les coquillages	23
6.5.1	Définitions : épisodes toxiques, zones et périodes à risque	23
6.5.2	Stratégie détaillée pour les toxines	25
6.5.3	Gisements côtiers	26
6.5.4	Gisements du large	30
6.5.5	Cas particulier des gisements plutôt côtiers et peu profonds	31
7	Méthodes d'observations et d'analyses	32
7.1	Observation du phytoplancton.....	32
7.1.1	Flores Totales (FLORTOT)	32
7.1.2	Flores Indicatrices (FLORIND)	33
7.1.3	Flores partielles (FLORPAR)	33
7.2	Paramètres hydrologiques	33
7.3	Tests de toxicité et analyses de toxines	34
7.4	Transmission des résultats d'un laboratoire analyste au laboratoire demandeur.....	34
8	Seuils d'alerte et seuils réglementaires	35
8.1	Seuils d'alerte phytoplancton.....	35
8.1.1	Espèces productrices de toxines lipophiles (incluant les toxines diarrhéiques)	35
8.1.2	Espèces productrices de toxines paralysantes (du groupe de la saxitoxine)	35
8.1.3	Espèces productrices de toxines amnésiantes (du groupe de l'acide domoïque)	36
8.1.4	Espèces productrices de palytoxines	36
8.1.5	Autres espèces toxiques ou supposées toxiques	36
8.2	Seuils réglementaires pour les phycotoxines	36
9	Diffusion des résultats sanitaires.....	36
9.1	Procédure d'alerte atypique.....	37
9.2	Diffusion élargie	38
9.3	Diffusion restreinte.....	38
10	Bancarisation des données dans Quadrige ²	39
11	Mise à disposition des informations et des données	40
11.1	Mise à disposition des données	40
11.2	Listes dynamiques	41
11.3	Site WEB Environnement Littoral (Envlit).....	41
11.4	Autres sites	42



N.B.

Les principales modifications par rapport au Cahier REPHY 2011 sont indiquées en police bleue

Le terme « point de prélèvement » est remplacé par « lieu », car le REPHY comprend désormais des lieux ponctuels et des lieux surfaciques pour les prélèvements d'échantillons.

Les sigles utilisés dans le document sont explicités dans l'ANNEXE I



1 INTRODUCTION

L'Ifremer est chargé d'apporter à l'État et aux autres personnes morales de droit public son concours pour l'exercice de leurs responsabilités notamment pour le contrôle de la qualité des produits de la mer et du milieu marin (Décret du 5 juin 1984 modifié).

La mise en œuvre d'un Réseau de Surveillance du Phytoplancton et des Phycotoxines (REPHY) depuis sa création en 1984, répond à cette mission et le concours apporté à l'Administration Centrale se concrétise particulièrement en un soutien :

- à la Direction Générale de l'Alimentation (DGAL) du [Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de le Forêt \(MAAF\)](#), pour l'application de la réglementation relative au suivi de la salubrité des zones de production de coquillages,
- au [Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie \(MEDDE\)](#), et à l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA), pour l'application de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) concernant la surveillance de l'élément phytoplancton et des paramètres hydrologiques dans le milieu littoral.

La surveillance des phycotoxines dans les coquillages fait l'objet d'une subvention pour charge de services publics, en application de la Loi de Finances (programme 206 - sécurité et qualité sanitaires de l'alimentation-, sous-action n°37), et d'une convention avec la DGAL.

La surveillance du phytoplancton et des paramètres hydrologiques dans les masses d'eaux désignées pour le contrôle de surveillance et le contrôle opérationnel dans le cadre de la DCE, fait l'objet de conventions avec l'ONEMA¹ et avec les cinq Agences de l'Eau concernées par le littoral : AEAP², AESN³, AELB⁴, AEAG⁵ et AERMC⁶.

2 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

Les modalités de la surveillance assurée par le REPHY sont détaillées dans ce Document de prescription qui rassemble les aspects institutionnels des prescriptions et les aspects principaux de programmation. Ce document est révisé annuellement. Des documents de méthodes d'un contenu plus technique, dont un inventaire des lieux de prélèvement, sont également mis à disposition des laboratoires intervenant pour le REPHY.

Le présent document annule et remplace le Cahier de Procédures REPHY précédent. Il implique tous les chefs des Laboratoires Environnement et Ressources (LERs), et leurs équipes ainsi que leurs partenaires intervenant dans le cadre du REPHY en métropole. Il reste applicable jusqu'à parution du Cahier REPHY suivant.

N.B. Le cahier REPHY ne s'applique pas formellement aux trois DOMs comprenant des points REPHY, car ceux ci ont leur propre programmation, le Cahier REPHY étant alors utilisé comme modèle.

¹ Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques

² Agence de l'Eau Artois Picardie

³ Agence de l'Eau Seine Normandie

⁴ Agence de l'Eau Loire Bretagne

⁵ Agence de l'Eau Adour Garonne

⁶ Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse



Toute demande émanant de l'administration nationale ou régionale, s'écartant des prescriptions décrites dans le présent document, doit faire l'objet d'une demande écrite et motivée à la coordination du REPHY.

3 OBJECTIFS

Les objectifs du REPHY sont :

- la connaissance de la biomasse, de l'abondance et de la composition du phytoplancton marin des eaux côtières et lagunaires, qui recouvre notamment celle de la distribution spatio-temporelle des différentes espèces phytoplanctoniques, le recensement des efflorescences exceptionnelles telles que les eaux colorées ou les développements d'espèces toxiques ou nuisibles susceptibles d'affecter l'écosystème, ainsi que du contexte hydrologique afférent ;
- la détection et le suivi des espèces phytoplanctoniques productrices de toxines susceptibles de s'accumuler dans les produits marins de consommation ou de contribuer à d'autres formes d'exposition dangereuse pour la santé humaine, et la recherche de ces toxines dans les mollusques bivalves présents dans les zones de production ou dans les gisements naturels.

Le REPHY a donc un double aspect environnemental et sanitaire :

- environnemental, avec l'acquisition de données sur les populations phytoplanctoniques des différentes façades maritimes, sur les perturbations pouvant être associées à la prolifération de certaines espèces phytoplanctoniques (anoxies, mortalités de poissons ou de coquillages), et sur le contexte hydrologique, comprenant les paramètres hydrologiques de base (température, salinité, turbidité, oxygène dissous) et l'estimation de la chlorophylle et des nutriments,
- sanitaire, du fait des observations régulières sur le phytoplancton toxique dans l'eau ou présent sur les macro-algues, et la recherche de trois familles de phycotoxines dans les mollusques bivalves.

3.1 ASPECT ENVIRONNEMENTAL

La surveillance environnementale (flores phytoplanctoniques et hydrologie) assurée par le REPHY est, sur certaines zones, complémentaire à celle menée par des réseaux de surveillance régionaux (SRN⁷ en Artois Picardie, RHLN⁸ en Normandie, ARCHYD⁹ pour le bassin d'Arcachon, RSL-RLC¹⁰ pour les lagunes méditerranéennes).

Cette surveillance environnementale permet de répondre en particulier aux obligations de la DCE, et aux conventions internationales telles que la convention OSPAR¹¹, pour les aspects phytoplancton, chlorophylle et hydrologie en Manche-Atlantique. Les données acquises en Méditerranée ont également vocation à être transmises à MEDPOL¹² dans le cadre de la convention de Barcelone.

⁷ Suivi Régional des Nutriments

⁸ Réseau Hydrologique du Littoral Normand

⁹ Arcachon Hydrologie

¹⁰ Réseau de Suivi Lagunaire – Réseau des Lagunes Corses

¹¹ Convention d'Oslo et de Paris

¹² Mediterranean Pollution Monitoring Programme



3.2 ASPECT SANITAIRE

La surveillance exercée par le REPHY s'applique aux coquillages dans leur milieu naturel, c'est à dire dans les zones de production (parcs, filières, bouchots, etc) ou dans les zones de pêche professionnelle (sous réglementation française pour les gisements au large)¹³.

Pour les coquillages en zones exclusivement récréatives, la mise en évidence d'un risque potentiel (par exemple du fait de la contamination d'une zone de production proche), est immédiatement signalée par Ifremer aux ARS¹⁴ ou DDPP¹⁵ concernées dans le cadre de la diffusion élargie des résultats REPHY pour les tests et analyses réglementaires (cf. ANNEXE XV).

4 ORGANISATION ET FONCTIONNEMENT

4.1 ORGANISATION GENERALE

Dans l'organisation Ifremer, le REPHY est géré par le projet PHY3¹⁶ dans le département ODE¹⁷. La mise en œuvre opérationnelle du REPHY repose sur huit LERs (implantés sur douze sites répartis sur tout le littoral), qui assurent, chacun pour son littoral, les prélèvements, les observations, les analyses, la saisie des données, la valorisation et la diffusion des résultats au niveau régional.

La cohérence de l'ensemble est gérée par une coordination nationale, positionnée à DYNECO / VIGIES / Nantes, et chargée de la programmation, du suivi opérationnel, de la valorisation et de la diffusion des résultats aux niveaux national et international, et de l'interface avec les unités de recherche. La coordination peut s'appuyer sur le Comité d'Orientations pour la Recherche et la Surveillance (CORS)¹⁸, pour les grandes orientations. Elle s'appuie également sur les experts pour chacun des domaines concernés par le REPHY.

Des correspondants REPHY, identifiés dans chaque LER, sont les contacts privilégiés de la coordination nationale. La communication entre les différents intervenants REPHY est assurée en interne Ifremer au moyen d'une liste de messagerie dynamique.

Des journées REPHY sont organisées régulièrement par la coordination REPHY, et rassemblent l'ensemble des personnes concernées, en particulier les correspondants REPHY. Ces journées sont ouvertes aux partenaires nationaux et régionaux de l'Ifremer, aux administrations concernées, au LNR biotoxines marines, ainsi qu'aux représentants des professionnels de la conchyliculture et de la pêche. La liste des thèmes développés au cours des journées REPHY entre 1992 et 2004, ainsi que les comptes rendus, sont disponibles sur l'intranet REPHY. Les comptes-rendus des journées REPHY 2006 et 2009 sont disponibles sur :

<http://www.ifremer.fr/envlit/documentation/documents.htm#1>

¹³ pour information : pour les coquillages sortis du milieu marin (c'est à dire dans les établissements d'expédition conchylicoles, sur les marchés, à la distribution, avant l'exportation), le relais est pris par le Plan de Surveillance géré par la DGAL et mis en œuvre par les DDPP.

¹⁴ Agence Régionale de Santé

¹⁵ Direction Départementale de la Protection des Populations

¹⁶ PHY3 = Phytoplancton, Phycotoxines, Physico-chimie

¹⁷ ODE = Océanographie et Dynamique des Ecosystèmes

¹⁸ le CORS a succédé en 2009 au CSTS (1994-2008)



4.2 CONTEXTE REGLEMENTAIRE POUR LES METHODES D'ANALYSES

4.2.1 ASPECT ENVIRONNEMENTAL

Les méthodes d'analyse hydrologiques utilisées doivent répondre à des critères de performance (limite de quantification, incertitude) qui sont définis dans l'arrêté du 27 octobre 2011 et les textes qui en sont issus, notamment l'avis du 27 janvier 2012 relatif aux limites de quantification des couples « paramètre-matrice ». Les méthodes décrites dans Aminot & Kérouel (2007) développées pour le milieu marin répondent à ces critères de performance.

L'agrément délivré par le MEDDE pour les laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de la surveillance des milieux aquatiques, nécessite une accréditation préalable. A titre transitoire, les laboratoires sont habilités à analyser les paramètres hydrologiques.

Le laboratoire DYNECO/PELAGOS organise des Essais Inter Laboratoires (EIL) pour la mesure de la chlorophylle-a et des nutriments en milieu marin. L'ensemble des laboratoires concernés participent à ces EIL.

4.2.2 ASPECT SANITAIRE

Les méthodes utilisées sont les méthodes officielles d'analyse prévues par le règlement (CE) n°2074/2005, reconnues au niveau communautaire et en accord avec les autorités françaises. Elles sont relayées au plan national par le LNR¹⁹ « biotoxines marines » de l'Anses²⁰, qui organise une fois par an en alternance pour chacune des trois familles de toxines réglementées des Essais Inter Laboratoires d'aptitude afin d'évaluer la compétence analytique de l'ensemble des laboratoires impliqués dans le dispositif national de surveillance des phycotoxines dans les coquillages, et ce conformément aux dispositions communautaires du règlement (CE) n°882/2004.

Pour les analyses officielles des différentes familles de toxines et conformément à l'arrêté du 19 décembre 2007, le ministère de l'Agriculture, de l'agroalimentaire et de la Forêt (MAAF) attribue un agrément, au titre de l'article R.202-9 du code rural, aux laboratoires accrédités, ceux qui n'ont pas encore obtenu d'accréditation obtiennent un agrément provisoire, pour une période maximale de 18 mois, en application de l'article R.202-11 du code rural.

4.3 PARTENARIAT ET SOUS-TRAITANCE

Les prélèvements, observations, mesures et analyses relatives à leurs lieux de prélèvement sont le plus souvent effectués par les équipes du LER concerné, mais un certain nombre d'entre eux peuvent faire l'objet d'une sous-traitance ou d'un partenariat, par exemple dans les cas suivants :

- lieu inaccessible ou trop dangereux avec les moyens nautiques dont dispose le LER
- lieu trop éloigné du LER
- collecte des coquillages impossible avec les moyens dont dispose le LER (par exemple, cas des pectinidés nécessitant une drague, ou des palourdes prélevées en plongée)
- collecte des coquillages difficile et fastidieuse (cas des donax nécessitant un engin particulier)
- moyens humains, nautiques ou analytiques indisponibles, ou surcharge momentanée du LER.

¹⁹ Laboratoire National de Référence

²⁰ Agence Nationale de Sécurité Sanitaire, de l'alimentation, de l'environnement et du travail



Les modalités sont définies dans le SMQ²¹ des laboratoires et/ou dans les contrats/conventions passés avec les partenaires et sous traitants (dont les professionnels), et sont établies entre les partenaires concernés. Un protocole détaillé doit être fourni au partenaire ou sous-traitant de façon à ce que le service soit effectué dans les conditions recommandées par les LERs. La réalisation du service doit être maîtrisée par le LER concerné par tout moyen jugé efficace par ce dernier.

Les partenariats peuvent être formalisés via une lettre d'accord de fonctionnement, ou une convention de partenariat, une convention avec un organisme (DDTM, SPEL²²...), une lettre contrat (cas du recours à des professionnels), etc.

Le coordinateur réseau peut vérifier ou valider les modalités techniques et financières des conventions de sous traitance.

Dans la mesure du possible, les contrats ou conventions avec les professionnels de la conchyliculture ou de la pêche doivent être passés avec respectivement le CRC²³ ou le CLPM²⁴ concerné.

4.3.1 PRELEVEMENTS ET MESURES *IN SITU*

Les prélèvements d'eau ou de coquillages peuvent être sous traités ou être effectués dans le cadre d'un partenariat. Dans le cas des prélèvements d'eau, cela concerne donc aussi les mesures *in situ* qui accompagnent le prélèvement. Dans tous les cas, le LER doit s'assurer que les mesures *in situ*, les prélèvements, le traitement et le stockage des échantillons, sont réalisés selon les prescriptions exigées dans les manuels de méthodes, complétées par les procédures internes au laboratoire demandeur.

Quand le choix est fait d'un nouveau sous traitant, une formation initiale des personnels doit être prévue lors des premiers prélèvements sur tous les lieux concernés. Tous les documents nécessaires doivent être fournis.

Il est fortement conseillé de prévoir une tournée commune avec le sous traitant une fois par an.

Le LER doit s'assurer que les engins utilisés pour les mesures *in situ* font l'objet d'un contrôle métrologique régulier.

4.3.2 OBSERVATIONS DU PHYTOPLANCTON

Les observations du phytoplancton sont le plus souvent effectuées par les équipes du LER concerné. Si ce n'est pas le cas, le partenaire ou sous-traitant doit prévoir de participer au processus d'Essais Inter-Laboratoires d' Aptitude organisés par la cellule de soutien phytoplancton.

4.3.3 ANALYSES HYDROLOGIQUES

Les laboratoires qui ne sont pas en mesure d'effectuer tout ou partie des analyses hydrologiques doivent s'adresser, soit à un des laboratoires Ifremer équipés et listés en ANNEXE II, soit à un laboratoire extérieur. Une sélection doit être faite pour identifier les laboratoires agréés pour le paramètre recherché dans la matrice « eaux salines ».

²¹ SMQ = Système de Management de la Qualité

²² SPEL = Service Police des Eaux Littorales

²³ CRC = Comité Régional de la Conchyliculture

²⁴ CLPM = Comité Local des Pêches Maritimes



Les laboratoires extérieurs choisis seront impérativement agréés et/ou accrédités. Ils doivent effectuer les analyses selon les méthodes de référence décrites dans les manuels Ifremer (Aminot & Kérouel 2004, Aminot & Kérouel 2007). Il est fortement souhaitable que ces laboratoires participent aux Essais Inter-Laboratoires (nutriments et chlorophylle), organisés par l'Ifremer.

La liste des laboratoires extérieurs agréés est accessible sur :
<http://www.labeau.ecologie.gouv.fr/default/liste-labo-agrees.php#>

Ce site fournit le couple analyte/matrice pour lequel le laboratoire est agréé. L'information sur la méthode employée est à rechercher dans les annexes techniques du laboratoire. Pour les laboratoires accrédités COFRAC, l'information est consultable via le site : <http://www.cofrac.fr/>.

4.3.4 ANALYSES DES PHYCOTOXINES

Les laboratoires Ifremer qui ne sont pas agréés pour les bio-essais ou les analyses chimiques pour une famille de toxines doivent s'adresser à un laboratoire agréé. La liste des laboratoires agréés (laboratoires Ifremer et Laboratoires Départementaux d'Analyses), appartenant au réseau de laboratoires officiels animé/coordonné par le LNR, qui sont en mesure de répondre à la demande en cas de besoin est disponible sur le site WEB du Ministère :

<http://agriculture.gouv.fr/listes-de-laboratoires>

En particulier, la liste des laboratoires agréés pour la réalisation des analyses chimiques des toxines lipophiles est détaillée sur :

http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Toxines_lipophilesdanslesmollusquesbivalvesvivants_par_LC-MS_MS_-_listeelaboratoires_agrees_cle4e1178.pdf

La DGAL informera ces laboratoires de la date à partir de laquelle ils devront entreprendre la démarche d'accréditation pour conserver leur agrément.

La validité et la portée de l'accréditation pour les laboratoires accrédités, peuvent être vérifiés sur le site du Cofrac : www.cofrac.fr

Il est souhaitable que les analyses pour un lieu donné soit toujours réalisées par le même laboratoire.

Pour info, la liste des laboratoires Ifremer accrédités ou dont la démarche d'accréditation est à prévoir est détaillée en ANNEXE III.

4.3.5 ETAT DES ACCREDITATIONS A IFREMER

La liste des laboratoires de l'Ifremer accrédités, pour tous les domaines, est tenue à jour et disponible sur le site « Qualité » de l'Ifremer à l'adresse suivante :

http://w3z.ifremer.fr/qualite/content/download/31762/418697/file/eraq03_e.pdf

4.4 SOUTIEN ET EXPERTISE

Le soutien, l'expertise, ainsi que la formation des intervenants REPHY, sont assurés par les experts phytoplancton, toxines, et hydrologie, chacun pour son domaine de compétence. Ceux ci sont également responsables de la mise à jour des documents de méthodes, et de la mise à disposition d'outils (tels que guides, diaporamas, DVD-Roms d'auto-formation, [produits de traitement et de valorisation](#)).



Les informations relatives aux entités de soutien et expertises sont explicitées dans l'ANNEXE IX. Si besoin, l'expertise peut également être assurée par des spécialistes extérieurs à Ifremer, ponctuellement ou dans le cadre d'une collaboration.

4.4.1 PRELEVEMENTS ET MESURES *IN SITU*

La responsable de l'action Harmonisation de la surveillance hydrologique (DYNECO/PELAGOS à Brest) assure l'expertise sur les stratégies d'échantillonnage, les prélèvements et les mesures *in situ*, pour tout ce qui concerne l'échantillonnage destiné aux mesures hydrologiques. Pour ce qui concerne les prélèvements pour le phytoplancton, se référer au manuel Grossel (2006)

4.4.2 OBSERVATIONS DU PHYTOPLANCTON

Taxinomie

Le soutien et l'expertise sont assurés par les experts du LER/FBN/CC à Concarneau. En cas de doute sur l'identification d'une espèce, des photos de l'espèce en question sont envoyées par messagerie, pour expertise. Ces images, de la meilleure définition possible, devront être renseignées avec un minimum de données comme la date et le lieu de prélèvement, la température, la salinité, la nature (eau brute, pêche au filet...) et l'état (vivant, lugolé, formolé...) de l'échantillon examiné, la concentration cellulaire de l'espèce en question, voire des espèces dominantes accompagnatrices. La détermination de l'espèce, lorsque les images le permettent et les commentaires sur les photos envoyées sont ensuite transmises à l'ensemble des observateurs (via l'intranet du LER/FBN/CC, ou par courriel).

Une autre partie du soutien est assurée par le LER/PAC/TL à Toulon, elle concerne l'organisation d'Essais Inter-Laboratoires d'Aptitude (EILA.) pour l'identification et le dénombrement du phytoplancton.

Ecologie

L'expertise est assurée par le laboratoire DYNECO/PELAGOS à Brest. Selon les sujets et les domaines de compétence, d'autres laboratoires (LERs ou autres) peuvent être sollicités.

4.4.3 ANALYSES HYDROLOGIQUES

Le soutien méthodologique, l'expertise, ainsi que l'organisation des Essais Inter-Laboratoires (EIL.) pour les paramètres chlorophylle et nutriments, sont assurés par la responsable de l'action Harmonisation de la surveillance hydrologique (DYNECO/PELAGOS à Brest).

4.4.4 ANALYSES DES PHYCOTOXINES

Le LNR « contrôle des biotoxines marines » de l'Anses est l'interlocuteur officiel des LERs et du laboratoire PHYC, pour la diffusion des méthodes et le soutien technique relatif aux méthodes d'analyse des phycotoxines. Le LNR organise régulièrement, pour chacune des trois familles de toxines réglementées, des Essais Inter Laboratoires d'Aptitude (E.I.L.A.) afin d'évaluer la compétence analytique des laboratoires impliqués dans le dispositif national de surveillance des phycotoxines dans les coquillages, et ce conformément aux dispositions communautaires du règlement (CE) n°882/2004.

Les études et l'expertise pour les LERs sont prises en charge par le laboratoire EMP/PHYC à Nantes, pour toute question qui relève des analyses chimiques sur toutes les familles de toxines (hormis celles sur les méthodes,



qui relèvent de l'Anses). Cette expertise inclut les analyses qui ne sont actuellement pas réalisées dans un autre laboratoire Ifremer, c'est-à-dire : (i) les analyses de palytoxines en CL-SM/SM, (ii) et les analyses nécessaires en cas de doute sur la nature des toxines pour deux familles de toxines (PSP en CL/FLD et ASP en CL-SM/SM),

4.4.5 BANCARISATION ET VALORISATION

Le laboratoire DYNECO/VIGIES assure le soutien et l'expertise pour tout ce qui relève de la bancarisation des données, leur traitement, la valorisation, la diffusion et la transmission des données.

5 DOCUMENTS DE REFERENCE

5.1 DOCUMENTS À CARACTÈRE RÉGLEMENTAIRE

Les versions indiquées sont les versions en vigueur à la date de mise en application du présent document.

5.1.1 ASPECT SANITAIRE

Règlement (CE) N°853/2004 du Parlement Européen et du Conseil du 29 avril 2004 fixant les règles spécifiques d'hygiène applicables aux denrées alimentaires d'origine animale.

Règlement (CE) N°854/2004 du Parlement Européen et du Conseil du 29 avril 2004 fixant les règles spécifiques d'organisation des contrôles officiels concernant les produits d'origine animale destinés à la consommation humaine.

Règlement CE n° 882/2004 CE du Parlement Européen et du Conseil du 29 avril 2004 relatif aux contrôles officiels effectués pour s'assurer de la conformité avec la législation sur les aliments pour animaux et les denrées alimentaires et avec les dispositions relatives à la santé animale et au bien-être des animaux.

Règlement (CE) n°2074/2005 de la Commission du 5 décembre 2005 établissant les mesures d'application relatives à certains produits régis par le règlement (CE) n° 853/2004 du Parlement européen et du Conseil et à l'organisation des contrôles officiels prévus par les règlements (CE) n° 854/2004 du Parlement européen et du Conseil et (CE) n° 882/2004 du Parlement européen et du Conseil, portant dérogation au règlement (CE) n° 852/2004 du Parlement européen et du Conseil et modifiant les règlements (CE) n° 853/2004 et (CE) n° 854/2004.

Règlement (UE) N°15/2011 de la Commission du 10 janvier 2011 modifiant le règlement (CE) n°2074/2005 en ce qui concerne les méthodes d'analyse reconnues des biotoxines marines chez les mollusques bivalves vivants.

Décision 2002/226/CE de la Commission Européenne du 15 mars 2002, instaurant des contrôles sanitaires spéciaux pour la récolte et le traitement de certains mollusques bivalves présentant un taux de toxine ASP (Amnesic Shellfish Poisoning) supérieur à la limite fixée par la directive 91/492/CEE du Conseil.

Code rural et de la pêche maritime, Livre II, Titre préliminaire, Chapitre II, Articles R. 202-1 à R. 202-34 (ces articles correspondent au décret 2006-7 'laboratoires' du 04/01/06)

Code rural et de la pêche maritime, Livre II, Titre III, Chapitre Ier, Section 1, Sous-section 4, Articles R. 231-35 à R. 231-52



Arrêté du 21 mai 1999 relatif au classement de salubrité et à la surveillance des zones de production et des zones de reparcage des coquillages vivants.

Arrêté du 19 décembre 2007 fixant les conditions générales d'agrément des laboratoires d'analyses dans le domaine de la santé publique vétérinaire et de la protection des végétaux.

5.1.2 ASPECT ENVIRONNEMENTAL

Directive n° 2000/60/CE du 23 octobre 2000 du Parlement européen et du Conseil, établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau.

Loi 2004-338 du 21 avril 2004 (JORF du 22 avril 2004) portant transposition de la directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau.

Arrêté du 27 octobre 2011 portant modalités d'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques au titre du code de l'environnement

Avis du 04 février 2012 relatif aux méthodes des couples « élément de qualité biologique – méthode » sur lesquels porte l'agrément des laboratoires

Avis du 21 janvier 2012 relatif aux limites de quantification des couples « paramètre-matrice » de l'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques

Arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R.212-10, R.212-11 et R.212-18 du code de l'environnement.

Circulaire DCE 2005/11 du 29 avril 2005, relative à la typologie nationale des eaux de surface (cours d'eau, plans d'eau, eau de transition et eaux côtières) en application de la directive 2000/60/DCE du 23 octobre 2000.

Circulaire DCE 2007/20 du 5 mars 2007, relative à la constitution et la mise en œuvre du programme de surveillance (contrôle de surveillance, contrôles opérationnels, contrôles d'enquête et contrôles additionnels) pour les eaux littorales (eaux de transition et eaux côtières) en application de la directive 2000/60/DCE du 23 octobre 2000.

Circulaire DCE 2007/25 du 27 décembre 2007, relative à la constitution et la mise en œuvre du programme de surveillance (contrôles opérationnels) pour les eaux littorales (eaux côtières et eaux de transition).

Convention OSPAR 1992. Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du nord-est. Paris, 21-22 septembre 1992.

Convention de Barcelone, 1976. Convention pour la protection de la mer Méditerranée contre la pollution, Barcelone, 16 février 1976. Amendée le 10 juin 1995 (Convention sur la protection du milieu marin et du littoral méditerranéen).



5.2 DOCUMENTS QUALITE

5.2.1 DOCUMENTS QUALITE GENERAUX

Norme NF EN ISO/CEI 17025 : prescriptions générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais. Version en vigueur.

LAB Ref 02. Version en vigueur. Exigences pour l'accréditation des laboratoires selon la norme NF EN ISO/CEI 17025 ; Document du Cofrac.

LAB Ref 18. Version en vigueur. Exigences spécifiques – analyses dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques au titre du code de l'environnement ; document du Cofrac.

Guide Technique d'accréditation LAB GTA 21. Version en vigueur. Dosage des mycotoxines et des phycotoxines dans les denrées alimentaires destinées à l'homme ou aux animaux ; document du Cofrac.

Programme 100-1. Version en vigueur. Analyses physico- chimiques des eaux.

5.2.2 DOCUMENTS QUALITE IFREMER

Masselin P. *Version en vigueur*. Manuel Qualité de la surveillance. Document Ifremer / SE3L / EMP.

Pour chacun des laboratoires Environnement Ressources : Manuel Qualité du LER et documents associés

5.3 DOCUMENTS DE PRESCRIPTION OU DE METHODE

Le présent document

5.3.1 POUR LES LIEUX DE PRELEVEMENT

Cartographie des lieux de prélèvement sur le site WEB de l'Ifremer (mise à jour quotidiennement)

en cours de mise en place, disponible avant fin 2012

Descriptif détaillé des lieux de prélèvement du REPHY

Ce document, complémentaire de la cartographie des lieux disponible sur le site WEB, fournit des informations détaillées sur ces lieux.



5.3.2 POUR L'HYDROLOGIE

Aminot A., Kérouel R., 2004. Hydrologie des écosystèmes marins. Paramètres et analyses. Éd. Ifremer, 336 p.

Aminot A., Kérouel R., 2007. Dosage automatique des nutriments dans les eaux marines. Méthodes en flux continu. Éd. Ifremer, 188 p.

Daniel A., mars 2009. Consignes pour le prélèvement d'échantillons d'eau en vue de mesures hydrologiques. Rapport Ifremer / DYNECO / PELAGOS 09.01.

Intranet hydrologie :

http://w3.ifremer.fr/hydro/docs_ifremer/prelevement/doc_methode_hydrologie_consignes_prelevement_creation.pdf

DVD Technique de prélèvement hydrologique. Version décembre 2009. Textes A Daniel / Ifremer / DYNECO / Pelagos. Images S. Lesbats. Réalisation Illipack.

<http://wwwz.ifremer.fr/var/envlit/storage/documents/dossiers/prelevementhydro/index.html>

Daniel A., Kérouel R., Aminot A., Décembre 2010. Document de méthode hydrologie - Compléments au manuel de méthodes d'analyses en milieu marin « Dosage automatique des nutriments dans les eaux marines » (2007)

5.3.3 POUR LE PHYTOPLANCTON

Grossel H., décembre 2006. Manuel d'observation et de dénombrement du phytoplancton marin. Document de méthode REPHY. Document Ifremer / EMP.

Intranet REPHY :

<http://w3.ifremer.fr/surveillance/rephy/pdf/methodes/manuelphytodec2006.pdf>

Grossel H., mars 2007, actualisé décembre 2007. Mode opératoire de prélèvement d'espèces phytoplanctoniques épi-benthiques, en vue de leur dénombrement dans le cadre d'un réseau de surveillance. Note interne Ifremer / SE3L / EMP.

Intranet REPHY :

http://w3.ifremer.fr/surveillance/rephy/pdf/methodes/protocole_prelevements_epi_benthiques_mar07_actualise_dec07.pdf

Grossel H. (novembre 2010). Mise au point d'une méthode de détection et de quantification de la microalgue *Ostreopsis sp.* dans les prélèvements des eaux de baignade. Transfert de la méthode aux laboratoires en charge des analyses des eaux de baignade. Convention DGS/Ifremer, référence Ifremer n° 09/3211361/F. Rapport RST.DOP/LER-PAC/10-18

5.3.4 POUR LES PHYCOTOXINES

Méthode Anses Maisons-Alfort CAT-NAT 07, dosage des toxines lipophiles par chromatographie liquide couplée à la spectrométrie de masse dans les mollusques bivalves (LC/MS-MS API 4000). [Version en vigueur](#).

Hervé F., juin 2010. Analyse chimique en CL-SM/SM des toxines lipophiles dans la chair des mollusques bivalves. Méthode M.E6.01 [Version en vigueur](#).

Sibat-Dubois M., Royer F., Savar V. & Amzil Z., mars 2010. Validation interne de la méthode d'analyse des toxines lipophiles par Chromatographie Liquide couplée à un Spectromètre de Masse (CL-SM/SM).



Bioessais sur souris pour la détermination des phycotoxines lipophiles dans les coquillages (méthode sur hépatopancréas). Méthode LNRBM-LIP 01. [Version en vigueur.](#)

Bioessais sur souris pour la détermination des phycotoxines lipophiles dans la chair des coquillages. Méthode LNRBM-LIP 02. [Version en vigueur.](#)

Bioessai sur souris pour la détermination des toxines de la famille de la saxitoxine (phycotoxines paralysantes) dans les coquillages. Méthode LNRBM-PSP 01. [Version en vigueur.](#)

Analyse quantitative de l'acide domoïque (toxine ASP) dans les coquillages par Chromatographie Liquide Haute Performance avec détection Ultra-Violet (CLHP-UV). Méthode LNRBM-ASP 01. [Version en vigueur.](#)

Préparation de broyats de mollusque bivalves en vue de l'analyse chimique des toxines lipophiles. EMP/PHYC INSTRUCTION I.E6.02 [Version en vigueur.](#)

5.3.5 POUR QUADRIGE²

Neaud-Masson & Belin C., *en cours*. Quadrige² : consignes de saisie pour les programmes REPHY et REPHYTOX. Document Ifremer / DYNECO / VIGIES.

Belin C., mars 2010. Quadrige², consignes de saisie pour le programme REPHY, à destination des partenaires DCE phytoplancton et hydrologie. Document Ifremer / DESECO / PHY³

6 STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE

6.1 LIEUX DE PRÉLÈVEMENT

Pour répondre à ses objectifs, le REPHY doit assurer une surveillance des deux compartiments "eau" et "coquillages" :

- eau : mesures *in situ* de paramètres physico-chimiques, et prélèvements d'échantillons pour l'observation du phytoplancton et pour les analyses de la chlorophylle-*a* et des nutriments,
- coquillages : prélèvements d'échantillons pour le suivi des phycotoxines.

Ces prélèvements sont effectués sur un réseau de lieux de prélèvement répartis sur l'ensemble du littoral, et définis pour répondre aux différents objectifs. La couverture spatiale répond à un double impératif de pertinence scientifique et d'optimisation du rapport coût / efficacité.

Les lieux de prélèvement REPHY sont de deux types :

- lieux ponctuels, dont la position géographique est fixe, et pour lesquels l'échantillonnage est effectué "précisément" sur les coordonnées définies pour ce lieu (à l'aide d'un GPS ou de tout autre repérage géographique) ; la précision évoquée ici est 200 m autour du lieu, sachant que dans certaines configurations (présence d'un obstacle naturel ou artificiel, de type pointe rocheuse ou digue), cette précision doit être adaptée à la morphologie du lieu
- lieux surfaciques, adaptés à l'échantillonnage des coquillages de gisements au large, pour lesquels le prélèvement ne peut pas toujours être effectué sur des coordonnées géographiques fixes ; le lieu



surfacique est dans ce cas un polygone ; chacun des passages²⁵ rattachés à un tel lieu surfacique doit néanmoins être renseigné avec les véritables coordonnées

6.2 ZONAGES : MASSES D'EAU, ZONES MARINES ET ZONES CONCHYLICOLES

6.2.1 MASSES D'EAU

Le terme de masse d'eau est généralement employé en référence aux masses d'eau officiellement désignées pour la surveillance DCE. Le référentiel des masses d'eau et de leur typologie est géré par le SANDRE²⁶ : il consiste en un découpage des eaux littorales en zones contiguës, dont la limite au large est de 1 mille marin au delà de la ligne de base servant pour la mesure de la largeur des eaux territoriales. Les masses d'eau sont divisées en deux catégories :

- masses d'eau côtières, qui ne sont pas ou peu sous l'influence d'eaux douces, et dont la salinité est supérieure à 25 ;
- masses d'eau de transition : elles comprennent les estuaires, deltas, les zones intermédiaires entre eaux douces et eaux marines avec des eaux plus ou moins saumâtres (salinité inférieure à 25), et les lagunes en Méditerranée.

Les lieux REPHY ne sont pas tous rattachés à une masse d'eau du fait de la limitation au large. Ce référentiel est donc essentiellement utilisé pour la DCE.

6.2.2 ZONES MARINES

Le zonage commun à tous les domaines couverts par Quadrige² est celui des zones marines : il est constitué de zones contiguës, dont un certain nombre sont décrites au large, permettant d'englober tous les lieux existants. Ce zonage a été défini pour être utilisé comme référentiel à la fois sur des aspects environnementaux, sanitaires et aquacoles.

6.2.3 ZONES CONCHYLICOLES

Les zones de production conchylicoles sont définies par des limites géographiques précises par rapport au trait de côte et, chaque fois que nécessaire, vers le large. La dénomination et les limites de ces zones sont définies dans les arrêtés préfectoraux de classement sanitaire. Plusieurs zones de production peuvent être englobées dans une zone marine et surveillées par un seul lieu REPHY.

²⁵ passage = passage sur un lieu géographique, à une date et une heure donnée

²⁶ SANDRE = Service d'Administration National des Données et Référentiels sur l'Eau



6.3 PERIODICITE ET FREQUENCE

Les prélèvements d'eau et/ou de coquillages sont effectués de façon régulière ou événementielle : la périodicité et la fréquence d'échantillonnage sur chacun des lieux, sont définies dans le contexte d'une mutualisation des différentes stratégies de surveillance, qu'elles soient à visée environnementale ou sanitaire. Ainsi, les paramètres pouvant être utilisés à la fois pour les aspects environnementaux et sanitaires sont également décrits dans ce contexte de mutualisation : les mêmes observations de phytoplancton peuvent ainsi servir les deux aspects sans que l'un d'entre eux soit négligé.

Les lieux peuvent être échantillonnés :

- de façon régulière : toute l'année, ou bien sur une période déterminée de l'année et définie à l'avance (par exemple période à risque pour toxines lipophiles, ou période productive pour suivi chlorophylle de type DCE)
- de façon événementielle : en cas de présence d'espèces toxiques dans l'eau ou de toxines dans les coquillages sur les lieux de la zone concernée ou proches de cette zone, ou bien en cas d'événement particulier (eau colorée, TIAC²⁷, etc) ; l'échantillonnage événementiel est par définition non prévisible : il n'est utilisé que pour renforcer l'effort d'échantillonnage
- à une période ou une fréquence différente selon qu'il s'agit de l'échantillonnage de l'eau ou des coquillages sur un même lieu
- à une période ou une fréquence différente selon le paramètre mesuré (par exemple les nutriments mesurés en hiver, alors que le phytoplancton est dénombré toute l'année).

Les stratégies de surveillance appliquées aux lieux se déclinent en plusieurs catégories, selon que l'échantillonnage est destiné à donner des résultats phytoplancton, hydrologie, toxines, nutriments, et également selon le statut du lieu (par exemple : lieu désigné pour la surveillance DCE, lieu appartenant à une zone à risque toxines lipophiles, lieu de référence toxines lipophiles, etc).

6.4 ECHANTILLONNAGE POUR L'EAU

Les prélèvements d'eau et les mesures hydrologiques *in situ*, sont effectués selon les recommandations suivantes :

- pour les eaux côtières de Manche et d'Atlantique, de préférence en dehors de la zone estran, à pleine mer plus ou moins deux heures ;
- pour les eaux côtières de Méditerranée, de préférence dans la matinée ou en milieu de journée, et hors influence directe de sources de perturbation ;
- pour les lagunes méditerranéennes, de préférence dans la matinée ou en milieu de journée et hors période de vent ;
- pour les eaux de transition estuariennes, au centre du fleuve, à pleine mer plus ou moins deux heures.

Les mesures de température, salinité, turbidité et oxygène dissous sont effectuées en sub-surface (0-1 m) de préférence *in situ*. La température et la salinité doivent être mesurées au fond lorsque des mesures d'oxygène dissous y sont effectuées. Lorsque le matériel le permet, il est souhaitable d'effectuer un profil de ces trois paramètres sur l'ensemble de la colonne d'eau.

²⁷ Toxi Infection Alimentaire Collective



Les prélèvements d'eau destinés aux observations du phytoplancton, aux mesures de chlorophylle-a et aux mesures de nutriments sont effectués en sub-surface (0 – 1 m).

Un tableau récapitulatif schématise les stratégies d'échantillonnage (paramètres et fréquence) pour le phytoplancton et l'hydrologie en ANNEXE IV.

6.4.1 STRATEGIE DETAILLEE POUR LE PHYTOPLANCTON

La surveillance du phytoplancton est organisée de sorte qu'elle puisse répondre à des questions diverses, avec trois niveaux de stratégies correspondant à des types d'observation différents : Flore Totale, Flore Indicatrice, Flore **Partielle**.

Flore Totale (FLORTOT)

L'acquisition de séries temporelles de données sur la totalité des espèces phytoplanctoniques présentes sur certains lieux du littoral, permet :

- d'acquérir des connaissances sur l'évolution des abondances (globales et par taxon), les espèces dominantes et les grandes structures de la distribution spatio-temporelle des populations phytoplanctoniques ;
- d'établir des liens avec les problèmes liés à l'eutrophisation, au changement climatique, ou à une dégradation de l'écosystème ;
- de calculer des indicateurs pour une estimation de la qualité de l'eau, d'un point de vue diversité biologique ;
- de détecter des nouvelles espèces, incluant les espèces toxiques ou nuisibles pour la faune et la flore marine, et les espèces toxiques pour les consommateurs de produits marins, permettant ainsi d'anticiper d'éventuels épisodes toxiques émergents ;
- de revenir sur les observations historiques d'espèces rares, si nécessaire, par exemple en cas de doute sur une éventuelle toxicité.

Cette stratégie concerne une couverture de lieux sur lesquels l'ensemble des espèces phytoplanctoniques est dénombré (paramètre FLORTOT : voir description détaillée en 7.1), toute l'année, à raison d'une fois par quinzaine ou d'une fois par mois selon les lieux.

Cette stratégie répond à la fois à des enjeux patrimoniaux (séries temporelles), au contrôle de surveillance pour la DCE (pour le calcul des indicateurs phytoplancton), et à des questions sanitaires (détection des espèces toxiques connues, mais aussi d'espèces potentiellement toxiques ou émergentes).

Flore Indicatrice (FLORIND)

L'acquisition de séries de données sur les espèces proliférantes, et sur les espèces que l'on sait être toxiques pour les consommateurs de coquillages, sur un nombre conséquent de lieux supplémentaires, complète la couverture de lieux décrite ci-dessus, en permettant :

- de calculer des indicateurs pour une estimation de la qualité de l'eau, d'un point de vue abondance et composition ;
- de suivre l'évolution des proliférations algales, espèce par espèce ;
- d'avoir un suivi complet des espèces toxiques pour l'écosystème, dans la mesure où celles ci sont généralement nuisibles à forte concentration ;
- d'avoir un suivi complet des espèces toxiques pour les consommateurs, y compris à faible concentration.



Cette stratégie concerne une couverture de lieux sur lesquels le dénombrement concerne les espèces qui prolifèrent à des concentrations supérieures à 100 000 cellules par litre, et les genres toxiques pour les consommateurs de coquillages (paramètre FLORIND : voir description détaillée en 7.1). Ces lieux sont échantillonnés toute l'année, à une fréquence variant entre une fois par mois et une fois par quinzaine selon les lieux et la période de l'année.

Cette stratégie répond à la fois au contrôle de surveillance pour la DCE et à des questions sanitaires.

Pour les lieux soumis à l'une des deux stratégies Flore Totale ou Flore Indicatrice, la fréquence d'échantillonnage peut être augmentée à une fois par semaine dans les cas suivants : pendant un épisode toxique, en période à risque dans les zones à risque toxines, ou en cas de dépassement du seuil d'alerte phytoplancton. Quand la fréquence hebdomadaire est appliquée sur ces lieux, les dénombrements supplémentaires effectués ne concernent que les espèces toxiques (Flore Partielle, voir ci-dessous).

Flore Partielle (FLORPAR)

Les Flores Partielles ne concernent que les seules espèces toxiques pour les consommateurs sur des lieux activés dans les cas d'épisodes toxiques, ou bien les espèces responsables d'événements exceptionnels. Elles permettent d'augmenter le nombre de lieux de prélèvement et la fréquence d'échantillonnage lors des événements et ainsi :

- de réduire le risque de ne pas voir une espèce quand celle-ci est présente à faible concentration ;
- d'augmenter la précision de l'estimation du dénombrement pour une espèce toxique dans la zone concernée ;
- d'étudier un événement exceptionnel (eau colorée, mortalité d'animaux...)

Cette stratégie concerne une couverture de lieux supplémentaires, sur lesquels, seuls les genres incriminés (toxiques pour les consommateurs ou responsables d'un événement exceptionnel) sont dénombrés (paramètre FLORPAR : voir description détaillée en 7.1). Ces lieux ne sont activés que pendant les épisodes de toxicité, ou bien en cas de dépassement du seuil d'alerte phytoplancton : ils sont alors obligatoirement échantillonnés une fois par semaine.

Cette stratégie répond essentiellement à des questions sanitaires.

6.4.2 STRATEGIE DETAILLEE POUR L'HYDROLOGIE

Les paramètres hydrologiques de base permettant de comprendre l'activité biologique d'un écosystème côtier sont :

- la température et la salinité, dont les variations influent sur la production et la diversité phytoplanctonique ;
- la turbidité, qui, par l'estimation de l'opacité du milieu, permet de déterminer la quantité de lumière disponible pour le développement du phytoplancton ;
- l'oxygène dissous, qui permet de détecter une éventuelle anoxie du milieu ;
- la chlorophylle-a, qui permet de quantifier la biomasse phytoplanctonique, en donnant une information complémentaire des observations phytoplanctoniques ;
- les nutriments, sur lesquels repose la synthèse de la biomasse organique.



Tous ces paramètres ne sont pas obligatoirement mesurés sur tous les lieux ni tout au long de l'année (cf. ANNEXE IV). Le choix des paramètres retenus pour un lieu, est essentiellement lié à son appartenance ou non au réseau de surveillance DCE, et à des critères divers qui sont détaillés ci-dessous pour chacun des paramètres (proximité de la côte, prélèvement à pied ou en bateau, etc).

Les mesures hydrologiques sont généralement effectuées lors des prélèvements d'eau pour les observations phytoplanctoniques. Cependant, sur certains lieux appartenant à des masses d'eau DCE de type transition (cf. ci-dessous), les mesures hydrologiques sont effectuées sans observation de phytoplancton.

Tous les échantillonnages pour observations phytoplanctoniques doivent être accompagnés de mesures de température et de salinité. La turbidité doit également être mesurée, sauf sur les lieux côtiers prélevés à pied.

Cette hydrologie de base est complétée sur les lieux comportant une stratégie de type Flore Totale ou Flore Indicatrice par trois autres paramètres :

- la chlorophylle-*a* (non obligatoire sur les lieux côtiers prélevés à pied), toute l'année ou de mars à octobre selon les cas. La fréquence d'échantillonnage est d'une fois par quinzaine ou d'une fois par mois selon les lieux ;
- l'oxygène dissous, en surface et au fond (non obligatoire sur les lieux côtiers prélevés à pied, ni au fond quand la profondeur et le courant ne le permettent pas), de juin à septembre, à raison d'une fois par quinzaine ou d'une fois par mois selon les lieux ;
- les nutriments (ammonium, nitrate + nitrite, phosphate, silicate) en surface, de novembre à février en Manche Atlantique, toute l'année dans les eaux côtières de Méditerranée, et de juin à août dans les lagunes méditerranéennes, sauf sur les lieux côtiers prélevés à pied et à raison d'une fois par mois. Les nutriments sont mesurés uniquement sur les lieux désignés comme lieux DCE.

Cas des masses d'eau de transition, hors lagunes méditerranéennes

Une masse d'eau de transition peut être représentée par deux ou trois lieux de prélèvement (par exemple, dans les estuaires bretons). Les mesures à réaliser sont différentes selon que la masse d'eau est considérée comme turbide ou non.

dans les masses d'eau considérées comme turbides

Seules les mesures de température, salinité, turbidité, oxygène et nutriments sont effectuées sur tous les lieux de la masse d'eau.

Les observations phytoplanctoniques ne sont pas prévues sauf pour les lieux pouvant apporter une information de type sanitaire.

La mesure de la chlorophylle n'est pas effectuée.

dans les masses d'eau non turbides

Les mesures de température, salinité, turbidité, oxygène et nutriments sont effectuées sur tous les lieux de la masse d'eau.

Les observations phytoplanctoniques et la mesure de la chlorophylle sont réalisées sur un seul lieu.



6.5 ECHANTILLONNAGE POUR LES COQUILLAGES

Les modalités d'échantillonnage sont différentes selon que les coquillages sont proches de la côte et à faible profondeur (gisements côtiers), ou bien sur des gisements au large et à grande profondeur.

Elles sont détaillées ci-dessous, par type de gisement, et par famille de toxines, et en ANNEXE V pour les toxines lipophiles.

La fréquence d'échantillonnage des coquillages n'est, en principe, jamais supérieure à une fois par semaine, sauf demande expresse de la DGAL. Toute demande de prélèvement ou d'analyse supplémentaire ou exceptionnelle faite par les partenaires régionaux des LERs devra être faite par écrit par le Préfet (saisine) et préciser, pour qu'il puisse y être donné suite, les modalités de financement (fonds propres, professionnels). Tout financement se basant sur la convention DGAL-Ifremer devra être soumis à un avis préalable de la DGAL.

Pour être représentatifs de la zone, les coquillages prélevés doivent être présents sur le site depuis au moins un mois.

Si le dépassement du seuil d'alerte phytoplancton est observé en semaine n, les prélèvements de coquillages sont effectués le plus rapidement possible, au plus tard en début de semaine n+1. Si la concentration en phytoplancton est proche du seuil d'alerte (cf. 8.1.), il est recommandé de ne pas attendre le dépassement de ce seuil et de prévoir des prélèvements d'eau et de coquillages dès la semaine n+1 suivante.

Le nombre de coquillages prélevés doit être suffisant pour permettre les tests et/ou analyses de toxines. Il n'est pas nécessaire de conserver une quantité d'échantillon en surplus pour renouveler le test.

Lors de la phase de décontamination, il est impératif qu'au moins deux résultats négatifs successifs (inférieurs aux seuils sanitaires pour chacune des familles de toxines), séparés d'une semaine, soient obtenus avant de décider l'arrêt de l'échantillonnage²⁸.

6.5.1 DEFINITIONS : EPISODES TOXIQUES, ZONES ET PERIODES A RISQUE

Episodes toxiques

Un épisode toxique pour une famille de toxines donnée, correspond à la présence avérée de toxines dans les coquillages, à des concentrations supérieures au seuil de sécurité sanitaire. On considère qu'un épisode toxique est terminé quand les résultats en toxines redeviennent inférieurs aux seuils sanitaires pendant deux semaines consécutives, et à condition que les concentrations en phytoplancton toxique soient inférieures aux seuils d'alerte.

Attention, cette notion d'épisode toxique est définie de façon plus élargie pour la famille des toxines lipophiles, dans la mesure où la stratégie d'échantillonnage est basée sur le principe de coquillages sentinelles (moules), qui conduit à définir des seuils plus sévères pour le début de la contamination (voir 6.5.3 : "le « début de contamination » est défini comme un résultat d'analyse chimique par CL-SM/SM supérieur à 50% du seuil sanitaire pour chacune des trois familles de toxines lipophiles réglementées")

Schématiquement, les épisodes toxiques sont donc définis comme suit.

²⁸ pour le cas des toxines lipophiles, l'échantillonnage pourra éventuellement être prolongé dans certains cas, voir chapitre 0



Toxines lipophiles

Contamination				Décontamination		
phyto < SA	phyto > SA	quelle que soit la concentration en phyto		quelle que soit la concentration en phyto les deux 1ères semaines de décontamination	quelle que soit la concentration en phyto	Phyto < SA
toxines < 50% SS	toxines < 50% SS	toxines > 50% SS	toxines > SS	toxines < SS	toxines < SS mais > 50% SS	toxines < 50% SS
Episode toxique pour les toxines lipophiles						

Toxines PSP et ASP

Contamination			Décontamination	
phyto < SA	phyto > SA	quelle que soit la concentration en phyto	quelle que soit la concentration en phyto les deux 1ères semaines de décontamination	phyto < SA
Pas d'info ou toxines < SS	toxines < SS	toxines > SS	toxines < SS	toxines < SS
Episode toxique pour les toxines PSP et ASP				

SA = seuil d'alerte pour le phytoplancton

SS = seuil sanitaire réglementaire pour les toxines

Zones et périodes à risque

Des zones à risque et périodes à risque sont décrites pour les toxines lipophiles seulement, du fait de la stratégie d'échantillonnage particulière appliquée à ces toxines (voir 0 et ANNEXE X) :

- les zones à risque sont les zones marines dans lesquelles un résultat supérieur au seuil sanitaire a été observé au moins une année, sur une période de référence définie comme étant les trois dernières années d'observation
- la période à risque recouvre l'ensemble des mois à risque pour chacune des zones à risque, sachant qu'un résultat supérieur au seuil sanitaire sur un mois d'une des trois dernières années conduit à définir le mois concerné comme un mois à risque

Pour la définition des zones et périodes à risque 2012, la période de référence est 2009-2011, et les résultats pris en compte sont les résultats réglementaires, c'est à dire les bio-essais pour l'année 2009, et les analyses chimiques pour les années 2010 et 2011.

Du fait de leur définition, les zones à risque et les périodes à risque sont révisées annuellement. Elles sont détaillées en ANNEXE X pour l'année 2012. Une version provisoire de la révision est fournie chaque fin d'année n pour les mois de janvier à juillet de l'année n+1. Cette révision est finalisée en juin de l'année en cours.

Une zone à risque peut être identifiée alors qu'elle n'est ni une zone de production ni une zone de pêche récréative (zone classée D, zone insalubre car portuaire, etc) : c'est le cas d'Antifer ponton pêche, qui dans ce cas est utilisé comme zone représentative de gisements au large.



6.5.2 STRATEGIE DETAILLEE POUR LES TOXINES

La stratégie de surveillance des toxines peut se décliner en deux grandes catégories :

La recherche ciblée de certaines familles de toxines en fonction du contexte phytoplancton

Cette stratégie est fondée sur l'hypothèse que l'observation de certaines espèces phytoplanctoniques toxiques est un indicateur fiable, dans la mesure où celles-ci ne contaminent les coquillages que si elles sont présentes à des concentrations importantes (de l'ordre du millier ou de la dizaine de milliers de cellules par litre). L'observation de ces espèces permet donc d'anticiper la contamination des coquillages en déclenchant le plus rapidement possible la recherche de toxines.

L'historique des données acquises par le REPHY montre que cette hypothèse est toujours vérifiée pour les épisodes toxiques PSP²⁹ et ASP³⁰ observés dans les élevages ou gisements proches de la côte, découvrants ou à faible profondeur, et pour lesquels l'échantillonnage pour le phytoplancton toxique est considéré comme représentatif de la zone. La stratégie retenue est donc basée, dans ce cas, sur la détection dans l'eau des espèces présumées productrices de toxines³¹, qui déclenche en cas de dépassement du seuil d'alerte phytoplancton (cf. 8.1) la recherche des toxines correspondantes dans les coquillages.

Cette stratégie peut également être appliquée à d'autres familles de toxines dans certains cas particuliers, par exemple pour les toxines lipophiles en dehors des périodes à risque, ou pour la surveillance des palytoxines dans les mollusques bivalves.

La fréquence d'échantillonnage est dans tous ces cas d'une fois par semaine.

La recherche systématique des toxines quel que soit le contexte phytoplancton

Cette stratégie est appliquée dans tous les cas où l'hypothèse du phytoplancton comme indicateur d'alerte n'est pas vérifiée.

Le premier exemple concerne les toxines lipophiles produites par des espèces du genre *Dinophysis*, qui, **à faible concentration, peuvent contaminer les coquillages** : le risque est alors grand que les coquillages soient déjà contaminés dès la première observation de *Dinophysis*. La stratégie consiste dans ce cas à suivre les toxines lipophiles dans les coquillages des gisements côtiers, dans les zones à risque et en période à risque qui sont définies à partir des données historiques sur les trois années précédentes (cf. ANNEXE X). La fréquence d'échantillonnage est alors d'une fois par semaine.

Le deuxième exemple concerne les lieux de gisements au large et à grande profondeur (pectinidés et autres coquillages de pêche, tels que palourdes roses, amandes, etc), pour lesquels la distance de la côte et la profondeur ne permettent pas un échantillonnage représentatif en phytoplancton. La stratégie est alors basée sur une surveillance systématique des trois familles de toxines (lipophiles, PSP et ASP), avant et pendant la période de pêche. La fréquence d'échantillonnage est d'une fois par quinzaine en période de pêche tant qu'aucune toxine n'est détectée, et d'une fois par semaine pendant un épisode toxique.

Le troisième exemple concerne les oursins de la côte méditerranéenne, pour lesquels il est nécessaire d'effectuer un suivi des palytoxines en hiver quand la pêche professionnelle est ouverte. En effet, ces oursins sont dispersés dans de multiples zones, dont un grand nombre ne sont pas suivies d'un point de vue phytoplancton. La stratégie appliquée est donc identique à celle appliquée dans les gisements au large :

²⁹ PSP pour toxines paralysantes, du groupe de la saxitoxine

³⁰ ASP pour toxines amnésiantes, du groupe de l'acide domoïque

³¹ en l'occurrence les espèces connues et identifiées en France, soit certaines espèces d'*Alexandrium* pour PSP, et l'ensemble du genre *Pseudo-nitzschia* pour ASP (les espèces de ce genre n'étant pas identifiables en microscopie optique)



surveillance systématique des palytoxines, avant et pendant la période de pêche. La fréquence d'échantillonnage est d'une fois par mois.

6.5.3 GISEMENTS COTIERS

Un changement majeur dans la stratégie de surveillance des toxines lipophiles est intervenu au 1^{er} janvier 2010, avec le remplacement du bio-essai sur souris par une analyse chimique en CL-SM/SM. Afin de mettre en évidence le cas échéant les phycotoxines lipophiles connues non réglementées, les nouveaux analogues de phycotoxines connues ainsi que des phycotoxines émergentes, le système de surveillance historique a été complété à la même date par un système de vigilance. Les deux systèmes, surveillance et vigilance, sont détaillés ci-dessous.

Un résumé des différentes catégories de lieux (lieux de référence, lieux représentatifs des zones à risque, et autres lieux), et des stratégies d'échantillonnage pour les toxines lipophiles est en ANNEXE V.

Les stratégies de surveillance des toxines PSP (du groupe de la saxitoxine), et ASP (du groupe de l'acide domoïque) ne sont pas modifiées pour les gisements côtiers : elles restent basées sur la présence de phytoplancton toxique. La stratégie de surveillance des palytoxines est renforcée.

Toxines lipophiles / surveillance

Les analyses de toxines lipophiles sont, depuis le 1^{er} janvier 2010, réalisées par la méthode CL-SM/SM (Chromatographie Liquide couplée à la Spectrométrie de Masse), qui est devenue la méthode de référence pour la surveillance de ces toxines dans les coquillages. Les analyses sont faites sur la chair totale pour tous les coquillages. La préparation des échantillons doit respecter l'instruction I.E6.02 du laboratoire PHYC ([en vigueur](#)).

Les moules, [quand elles sont présentes sur le site](#), sont utilisées comme espèce sentinelle pour la surveillance des toxines lipophiles. Tant qu'elles ne sont pas toxiques, les autres coquillages peuvent être considérés comme non toxiques. Dès que les moules montrent un début de contamination, tous les autres coquillages exploités de la zone doivent être échantillonnés. Le « début de contamination » est défini comme un résultat d'analyse chimique par CL-SM/SM sur les toxines réglementées supérieur à 50% du seuil sanitaire, soit 80 µg d'équ. [AO+PTX2] / kg de chair pour les toxines AO+DTXs+PTXs, ou 80 µg d'équ. AZA1 / kg de chair pour les AZAs, ou bien 500 µg d'équ. YTX / kg de chair pour les toxines YTXs.

Ces seuils « début de contamination » sont également utilisés pour les phases de décontamination, c'est à dire que les analyses sont réalisées tant que les résultats ([dans les moules, ou dans les coquillages présents si absence de moules](#)) ne sont pas descendus en dessous de ces seuils. Cependant, en cas de surcharge du laboratoire analyste, les échantillons concernés (*i.e.* avec des résultats inférieurs aux seuils sanitaires, et en phase de décontamination) ne sont pas prioritaires.

Ces seuils, dans leur actuelle et provisoire définition, seront testés [courant 2012](#) afin d'obtenir suffisamment de données pour les confirmer ou invalider, et fixer des règles pertinentes au vu des résultats obtenus.

Hors période à risque

La recherche des toxines lipophiles est déclenchée dans ce contexte par la présence de *Dinophysis*, [ou d'une espèce connue pour être productrice de toxines lipophiles](#), au dessus des seuils d'alerte ([voir chapitre 8.1](#)).



Zones à risque en période à risque

La surveillance systématique des toxines lipophiles y est effectuée selon les modalités suivantes :

- le choix d'un ou plusieurs lieux représentatifs (comportant des moules si possible), pour chaque zone à risque,
- dans le cas de zones à risque ne comportant pas de moules, le ou les autre(s) coquillage(s) présent(s) sur la zone est (sont) choisi(s),
- un échantillonnage hebdomadaire.

Toxines lipophiles / vigilance

Un suivi régulier est assuré par ailleurs tout au long de l'année sur onze lieux de référence, y compris en l'absence de phytoplancton toxique. Le choix de ces lieux tient compte de la nécessité de répondre aux exigences de la Commission Européenne : surveillance de l'ensemble du littoral pour compenser l'impossibilité pour la France, du fait du nombre important des zones de production, de répondre exactement à l'exigence réglementaire de faire des analyses systématiques eau / coquillages sur l'ensemble des lieux. Les critères de choix de ces lieux sont :

- leur localisation dans des zones de production (moules ou huîtres) actives toute l'année, ce qui exclut les zones de pêche
- l'obtention de résultats de bio-essais suspects non expliqués, à plusieurs reprises, pour environ la moitié de ces onze lieux
- dans des zones non à risque, la nécessité de confirmation et/ou détection éventuelle de toxines émergentes
- une répartition géographique la plus homogène possible sur l'ensemble du littoral français.

La liste des lieux de référence 2012 pour la vigilance est identique à celle de 2011 : elle est détaillée en ANNEXE VI.

Ces lieux de référence sont échantillonnés toute l'année une fois par mois. Ces lieux étant également des lieux de surveillance, cet échantillonnage est augmenté à une fois par semaine en période à risque pour les lieux situés en zone à risque ou pendant un épisode toxique (dans ces cas, seules les analyses chimiques de surveillance sont réalisées sur les échantillons supplémentaires).

La vigilance est basée sur l'analyse concomitante des échantillons par CL-SM/SM, par bio-essai, et par le dénombrement du phytoplancton si c'est possible. Les analyses mensuelles effectuées sur les lieux de référence pour la vigilance sont donc :

- des bio-essais souris sur glande digestive ;
- des analyses chimiques sur chair totale **et** sur glande digestive ;
- des observations de phytoplancton, autant que faire se peut ([les observations faites sur les autres lieux proches, avant, pendant ou après le prélèvement de coquillages, peuvent être associées](#)).

Les analyses sur chair totale sont utilisées pour la surveillance (comme sur les autres lieux). Les bio-essais et analyses chimiques sur la glande digestive sont destinées à la vigilance : en effet, la glande digestive permet de mieux détecter les éventuels analogues de toxines lipophiles émergentes, car elle concentre davantage les composés à l'état de traces.

Pratiquement, les prélèvements pour la vigilance sont effectués le plus tôt possible dans la première quinzaine de chaque mois, et les échantillons sont envoyés aux laboratoires analystes pour les bio-essais et pour les



analyses chimiques le plus rapidement possible, pour que la diffusion de l'ensemble des résultats puisse se faire au plus tard le dernier jeudi de chaque mois.

Si le résultat du bio-essai souris est non expliqué par les résultats d'analyse chimique et/ou la présence de phytoplancton, en particulier s'il s'agit d'une situation inhabituelle (historique) du secteur, La cellule de vigilance pilotée par la DGAL examinera cet épisode selon la procédure de fonctionnement qui lui est propre, et proposera les mesures les plus appropriées.

Il est conseillé dans la mesure du possible de doubler le volume de l'échantillon destiné aux analyses de vigilance pour pallier à des éventuelles demandes d'analyses complémentaires.

Un résumé des différentes catégories de lieux (lieux de référence, lieux représentatifs des zones à risque, et autres lieux), et des stratégies d'échantillonnage pour les toxines lipophiles est en ANNEXE V.

Un schéma de synthèse des principales étapes pour les toxines lipophiles (du prélèvement à la diffusion des résultats) pour la surveillance et la vigilance, est en ANNEXE VII.

Pour la diffusion des résultats de vigilance, se reporter au chapitre 9.3

Toxines paralysantes (PSP)

Les données historiques du REPHY depuis 25 ans montrent une bonne corrélation entre les concentrations d'espèces toxiques d'*Alexandrium* et la toxicité PSP dans les coquillages dans les zones côtières. Ceci valide un déclenchement de la recherche de toxines par la présence d'*Alexandrium* au dessus des seuils d'alerte.

Les moules se contaminent généralement plus vite en toxines PSP (du groupe de la saxitoxine) que les autres coquillages, mais les exceptions rencontrées ne permettent pas de considérer les moules comme espèces sentinelles : il est donc demandé d'échantillonner systématiquement tous les coquillages présents sur la zone, dès le dépassement du seuil d'alerte *Alexandrium*. Les analyses sont faites sur la chair totale pour tous les coquillages.

Toxines amnésiantes (ASP)

Les données historiques du REPHY depuis 25 ans montrent que les épisodes de toxicité ASP dans les gisements côtiers sont toujours associés à des développements importants de *Pseudo-nitzschia*. Ceci valide un déclenchement de la recherche de toxines ASP (du groupe de l'acide domoïque) par la présence de *Pseudo-nitzschia* au dessus du seuil d'alerte.

Les moules ne pouvant pas être utilisées comme espèces sentinelles pour les toxines ASP, tous les coquillages sont échantillonnés dès le dépassement du seuil d'alerte *Pseudo-nitzschia*. Les analyses sont faites sur la chair totale pour tous les coquillages.

Palytoxines

La surveillance d'*Ostreopsis* et des palytoxines recouvre des aspects différents selon que l'on s'intéresse aux risques liés à une exposition par voie cutanée ou par inhalation d'aérosols ou à ceux liés à une exposition par voie alimentaire, en raison de l'accumulation des toxines dans les produits marins. Les aspects liés aux aérosols et à la surveillance des eaux de baignade ne concernent pas Ifremer.



Pour ce qui concerne la présence de palytoxines dans les produits marins, l'Ifremer est concerné par la recherche de ces toxines dans les organismes présents dans les zones conchylicoles et les zones de pêche professionnelle de coquillages, mais pas dans les zones de pêche récréative, celles-ci n'étant pas dans le périmètre de la surveillance du REPHY.

Étant donné le contexte et l'historique de ces dernières années (contamination des oursins, mais aussi des moules dans certaines zones), la surveillance d'*Ostreopsis* et des palytoxines est assurée selon les modalités suivantes en Méditerranée.

A noter que le suivi d'*Ostreopsis* dans les échantillons d'eau est intégré dans les flores phytoplanctoniques de tous les lieux REPHY, y compris en Manche Atlantique : voir chapitre 7.1.

En été

La pêche professionnelle et récréative des oursins étant interdite tous les ans par arrêté préfectoral sur le littoral méditerranéen (généralement du 1^{er} mai au 31 octobre), la surveillance des oursins n'est pas réalisée. Par contre, la surveillance des mollusques bivalves dans les zones conchylicoles exploitées doit être assurée, puisqu'il a été montré que les moules pouvaient se contaminer en palytoxines³².

Sachant que les macro-algues sont un des réservoirs principaux des cellules d'*Ostreopsis*, l'observation dans la colonne d'eau des cellules d'*Ostreopsis* prouve que ces cellules se sont dispersées, et ceci constitue donc un signal d'une contamination possible des animaux environnants. L'observation d'une concentration supérieure à 4000 cellules par litre d'*Ostreopsis* dans un échantillon d'eau prélevé dans, ou à proximité³³ d'une zone conchylicole, doit conduire à des prélèvements de toutes les espèces de mollusques bivalves présents dans la zone pour la recherche de palytoxines.

En hiver

Sur le littoral méditerranéen, la pêche professionnelle des oursins est ouverte, généralement du 1^{er} novembre au 30 avril. Étant donné que les oursins sont dispersés sur l'ensemble du littoral est-méditerranéen, une surveillance systématique des toxines est effectuée sur les oursins de quelques zones, un mois avant l'ouverture de la pêche, puis une fois par mois pendant toute la période de pêche. Ces zones sont détaillées en ANNEXE VIII.

Les observations d'*Ostreopsis* restent assurées sur les lieux REPHY habituels.

Pour les coquillages des zones conchylicoles exploitées, la stratégie reste la même que celle mise en œuvre en été : l'observation d'une concentration supérieure à 4000 cellules par litre d'*Ostreopsis* dans un échantillon d'eau prélevé dans, ou à proximité d'une zone conchylicole, conduit à des prélèvements de toutes les espèces de mollusques bivalves exploités dans la zone pour la recherche des palytoxines et analogues.

Les analyses de palytoxines sont faites sur la chair totale. S'il y a contamination, il pourra être envisagé de faire des analyses sur différentes fractions (gonade, etc), les instructions seront alors données par le laboratoire PHYC.

Dès lors que des palytoxines sont quantifiables, pour les coquillages ou les oursins, la fréquence des prélèvements est augmentée à une fois par semaine. Les analyses sont poursuivies jusqu'à disparition complète des toxines (en quantité inférieure à la LQ).

³² résultats obtenus par le laboratoire PHYC en 2009

³³ la notion de « proximité d'une zone conchylicole » est laissée à l'appréciation du LER concerné



6.5.4 GISEMENTS DU LARGE

La surveillance des coquillages des gisements du large en général (pectinidés, amandes, palourdes roses, etc) est assurée selon les modalités suivantes :

- la recherche des trois familles de toxines est effectuée systématiquement, un mois puis deux semaines avant l'ouverture de la pêche, et pendant toute la période de pêche, à raison d'un échantillon par quinzaine, sur les zones de production dont la liste est mise à jour par l'administration
- la fréquence d'échantillonnage est portée à une fois par semaine en cas d'épisode toxique
- cependant, pour les épisodes dont la durée de décontamination est connue pour être longue (il s'agit typiquement des épisodes ASP dans les coquilles Saint Jacques), l'échantillonnage peut être réduit à une fois par mois dans les cas suivants :
 - si les concentrations en toxines sont très supérieures³⁴ aux seuils réglementaires, ne laissant pas présager une décontamination rapide
 - s'il est observé, à la reprise de la pêche, des toxicités résiduelles, provenant d'un épisode toxique passé, et si les concentrations en toxines sont largement inférieures au seuil sanitaire, stables ou en diminution lente, et si et seulement si il n'y a pas d'éléments tangibles pouvant conduire à une reprise de la contamination (comme la présence de phytoplancton toxique)
- en cas d'interdiction durable de la pêche, la recherche des trois familles de toxines peut être réduite à la seule famille qui a motivé l'interdiction ; cependant, dans le cas d'un épisode toxique affectant de multiples zones contiguës, il est souhaitable de désigner une zone sur laquelle la surveillance pourrait être assurée de façon continue sur les trois familles de toxines

Précisions sur les gisements du large et les lieux de surveillance

La surveillance assurée par Ifremer pour les gisements au large et à grande profondeur, est ciblée sur les zones de pêche, avec des prélèvements réalisés par des professionnels³⁵.

Les gisements régulièrement suivis sont identifiés dans l'inventaire cartographique des lieux REPHY, soit en tant que lieux surfaciques (représentant une zone dans laquelle les prélèvements peuvent être réalisés sur de multiples localisations géographiques autour de ce lieu), soit en tant que lieux ponctuels (dans ce cas, le lieu n'est qu'un lieu fictif représentant une zone)³⁶. Dans tous les cas, les coordonnées exactes de chaque prélèvement doivent être fournies par les professionnels.

Les informations concernant d'autres gisements exploités devant faire l'objet d'un suivi, ainsi que les informations sur les périodes de pêche de ces gisements, doivent être fournies en temps utile par les DDTM ou DDPP au LER / Ifremer concerné. Si des échantillons sont fournis pour analyse en provenance d'une zone qui n'est identifiée, ni dans l'inventaire des lieux REPHY, ni par une information de la DDTM, les échantillons peuvent être acceptés dans un premier temps, mais ceci doit faire l'objet d'une demande immédiate de renseignements à la DDTM et à la DGAL (avec information de la coordination REPHY). La réponse de la DDTM et/ou de la DGAL doit clairement indiquer si la zone en question doit faire partie des zones à surveiller.

Les modalités de prélèvement et d'envoi des échantillons aux laboratoires d'analyse, sont décidées en concertation entre le LER, la DDTM / DDPP et les professionnels concernés.

³⁴ cette notion de "concentrations très supérieures" (ou "largement inférieures" dans le paragraphe du dessous) est à déterminer par le laboratoire en fonction du contexte et des autres informations éventuellement disponibles ; il n'est pas possible actuellement de fixer des seuils précis pour lesquels ces règles s'appliqueraient

³⁵ pour information : le plan de surveillance DGAL pour les pectinidés est ciblé sur les points de débarquement, les criées et sur les points de vente au consommateur

³⁶ à terme les lieux ponctuels de ce type sont destinés à devenir des lieux surfaciques



Cas particulier des coquilles Saint Jacques contaminées par des toxines ASP

En cas d'autorisation par l'administration locale de mise en place d'une filière d'éviscération, pour une vente ultérieure des seules parties comestibles (muscles ou muscles+gonades), une deuxième analyse doit être effectuée sur les muscles + gonades : le seuil utilisé pour autoriser la mise en place d'une telle filière est alors de 4,6 mg d'acide domoïque par kg³⁷ :

- la première analyse sur la chair totale des coquilles est le premier élément qui permet à l'administration de décider si la pêche peut éventuellement continuer (concentration comprise entre le seuil réglementaire de 20 mg eq. AD par kg et 250 mg eq. AD par kg), ou non (concentration supérieure à 250 mg eq. AD par kg).
- dans le cas où l'analyse sur la chair totale donne un résultat inférieur à 250 mg eq. AD par kg, la deuxième analyse, sur les parties comestibles prévues pour être extraites des coquilles, est le second élément permettant à l'administration de décider si la pêche peut réellement continuer (concentration < 4,6 mg eq. AD par kg) ou non. Cette analyse ne donne pas d'indication sur le produit fini, mais sur la capacité de la zone à être ouverte ou non à la pêche.

La réalisation des doubles analyses doit être demandée par l'autorité locale.

6.5.5 CAS PARTICULIER DES GISEMENTS PLUTOT COTIERS ET PEU PROFONDS

Le cas particulier de certains gisements plutôt côtiers et peu profonds, considérés jusqu'ici comme des gisements au large, fait l'objet d'une procédure particulière. En effet, ces gisements se trouvent à proximité d'un lieu de surveillance sur l'eau, échantillonné en bateau, et sur lequel il est possible de faire un prélèvement d'eau supplémentaire au fond. Les résultats des observations phytoplanctoniques faites sur l'échantillon d'eau du fond, ajoutés à ceux de l'échantillon de surface, donneront alors des indications fiables sur le risque de contamination des coquillages.

Ces gisements sont provisoirement les suivants :

- Rade de Brest, gisement Le Caro 039-P-012, Roscanvel 039-P-111, L'Auberlach' 039-P-116, Le Fret 039-P-117 ; lieu de surveillance eau : 039-P-072
- Rade de Lorient – Groix ; lieu de surveillance eau : 049-P-020
- Baie d'Étel ; lieu de surveillance eau : 052-P-010
- Belle Ile ; lieu de surveillance eau : 054-P-005

Ces gisements se trouvent donc dans une situation intermédiaire, entre les gisements et élevages côtiers pour lesquels la recherche de certaines familles de toxines (PSP, ASP) est déclenchée par l'observation de phytoplancton toxique, et les gisements du large pour lesquels il n'y a pas d'indication sur le risque phytoplancton, étant donné leur profondeur et leur éloignement d'un lieu de surveillance eau.

Les procédures particulières à ces gisements sont :

- ajout d'une flore partielle au fond, en supplément de celle faite en surface
- la recherche systématique des toxines lipophiles en période à risque est maintenue
- la recherche des autres familles de toxines (PSP, ASP), est déclenchée par la présence de phytoplancton toxique, comme dans les procédures pour les gisements côtiers

³⁷ conformément à la décision 2002/226/CE du 15 mars 2002



Une attention particulière sera portée à la présence potentielle d'espèces épibenthiques connues pour produire des toxines lipophiles (*Prorocentrum lima*) dans les échantillons d'eau du fond.

7 METHODES D'OBSERVATIONS ET D'ANALYSES

7.1 OBSERVATION DU PHYTOPLANCTON

Les observations phytoplanctoniques peuvent être effectuées selon trois protocoles décrits ci dessous, correspondant aux trois paramètres Quadrige² (FLORTOT, FLORIND et FLORPAR) :

- les Flores Totales (FLORTOT) dénombrent tous les taxons reconnaissables, elles sont faites sur les lieux à stratégie PhyTot ;
- les Flores Indicatrices (FLORIND) dénombrent une liste minimale obligatoire de taxons, elles sont faites sur les lieux à stratégie PhyInd ;
- les Flores Partielles (FLORPAR), qui sont des flores simplifiées, sont utilisées dans les autres cas : elles n'imposent pas de liste minimale de taxons. Elles sont généralement faites sur les lieux à stratégie PhyTox, mais peuvent l'être aussi sur les lieux à stratégie PhyTot ou PhyInd, pendant un épisode toxique, en alternance avec FLORTOT ou FLORIND.

7.1.1 FLORES TOTALES (FLORTOT)

C'est l'identification et le dénombrement de toutes les espèces phytoplanctoniques pouvant être identifiées dans les conditions d'observation, c'est à dire globalement toutes les espèces dont la taille est supérieure à 20 µm, et celles dont la taille est inférieure mais qui sont en chaîne. Les espèces plus petites sont dénombrées seulement quand elles concernent des espèces potentiellement toxiques (ex : *Chrysochromulina*).

La liste de référence des espèces potentiellement identifiables se trouve dans le référentiel taxinomique de Quadrige², qui s'appuie sur le référentiel mondial WORMS³⁸. L'identification doit se faire au plus précis (espèce ou genre) si possible, sinon à un niveau taxinomique supérieur (genre, famille, voire ordre ou classe). Dans de nombreux cas, des groupes de genres ou d'espèces ont été créés dans le référentiel, permettant aux observateurs de cibler au mieux l'identification.

Les Flores Totales sont réalisées sur un nombre limité de lieux, suffisant pour fournir à long terme une connaissance satisfaisante de la biodiversité du phytoplancton sur le littoral français, ainsi que de la distribution spatiale et des variations temporelles des divers taxons phytoplanctoniques le long des côtes françaises (Gailhard, 2003). Elles servent également à calculer les indicateurs prévus pour l'estimation de la qualité de l'élément phytoplancton dans le cadre de la DCE.

³⁸ WORMS = World Register of Marine Species - <http://www.marinespecies.org/index.php>



7.1.2 FLORES INDICATRICES (FLORIND)

C'est l'identification et le dénombrement :

- de toutes les espèces présentes à une concentration supérieure à 100 000 cellules par litre, toxiques ou non ;
- des genres auxquels sont rattachées des espèces avérées toxiques pour le consommateur et présentes sur nos côtes, c'est à dire : *Alexandrium*, *Dinophysis*, *Pseudo-nitzschia* et *Ostreopsis*, quelle que soit leur concentration
- des espèces suivantes connues pour produire des toxines lipophiles : *Gonyaulax spinifera*, *Lingulodinium polyedra*, *Protoceratium reticulatum*, *Prorocentrum lima*

Les taxons à dénombrer sont donc moins nombreux que pour les Flores Totales, ce qui conduit à un gain de temps en dénombrement et en saisie des résultats, tout en gardant une information pertinente. En effet, ce type de paramètre permet à la fois :

- de calculer les indicateurs prévus pour l'estimation de la qualité de l'élément phytoplancton dans le cadre de la DCE³⁹,
- de répondre à des objectifs sanitaires, puisque les espèces toxiques sont systématiquement dénombrées.

Il n'y a pas d'inconvénient à ajouter des taxons supplémentaires à une FLORIND, en cas de besoin local ou ponctuel.

7.1.3 FLORES PARTIELLES (FLORPAR)

Ce sont des flores simplifiées pour lesquelles aucune contrainte n'est imposée : elles peuvent même être réduites au seul genre toxique qui a déclenché l'alerte sur les lieux voisins.

7.2 PARAMETRES HYDROLOGIQUES

Les paramètres température et oxygène sont mesurés *in situ* au moment du prélèvement.

La turbidité et la salinité sont de préférence mesurées *in situ* (des mesures peuvent être effectuées sur échantillon au laboratoire).

La chlorophylle *a* et les phéopigments sont analysés au laboratoire sur des échantillons d'eau brute.

Les nutriments sont analysés au laboratoire sur des échantillons d'eau pré-filtrés lors du prélèvement.

³⁹ pour mémoire, la métrique actuellement utilisée pour l'abondance est le pourcentage d'échantillons comportant des blooms > 100 000 cellules par litre ou > 250 000 cellules par litre selon qu'il s'agit de grandes ou de petites cellules



7.3 TESTS DE TOXICITE ET ANALYSES DE TOXINES

La détection et la quantification des toxines dans les coquillages sont assurées dans le cadre de la surveillance par les méthodes réglementaires, soit :

- des analyses chimiques par CL-SM/SM pour les toxines lipophiles,
- des bio-essais sur souris pour les toxines de la famille de la saxitoxine (PSP),
- des analyses chimiques par CLHP/UV pour les toxines de la famille de l'acide domoïque (ASP).

Des bio-essais sur souris sont également réalisés dans le cadre de la vigilance mise en œuvre pour les toxines lipophiles.

7.4 TRANSMISSION DES RESULTATS D'UN LABORATOIRE ANALYSTE AU LABORATOIRE DEMANDEUR

De façon générale, la transmission des résultats d'analyses effectuées par un laboratoire partenaire ou sous-traitant (autre LER ou autre laboratoire, éventuellement non Ifremer) au laboratoire demandeur de l'analyse, est faite selon les procédures et les formulaires existants dans les systèmes qualité des deux entités.

Cas particulier de la transmission des résultats d'analyses toxines lipophiles par CL-SM/SM, du laboratoire analyste aux LERs

Un rapport d'essais est envoyé par messagerie pour les résultats de la semaine, par le laboratoire analyste au LER concerné. Ce rapport ne détaille pas les toxines individuellement⁴⁰, mais seulement les résultats sur la chair totale concernant les toxines réglementées, regroupées par famille, soit :

- la somme AO + DTXs + PTXs réglementées, incluant la correction par les TEFs⁴¹ ;
- AZAs, incluant la correction par les TEFs ;
- YTXs réglementées, incluant la correction par les TEFs.

Les toxines non réglementées appartenant aux familles citées ci-dessus (certaines Pectenotoxines et certaines Yessotoxines) n'apparaissent pas dans cette transmission car elles ne doivent pas être comptées pour la comparaison aux seuils de sécurité sanitaire.

Les résultats des analyses effectuées sur la glande digestive dans le cadre de la vigilance ne sont pas non plus transmis dans un rapport d'essais, pour éviter la multiplication des rapports. Ces résultats seront néanmoins disponibles dans Quadrige², et transmis à la cellule de vigilance pilotée par la DGAL, quand celle-ci est activée.

La transmission des résultats [des laboratoires analystes](#) vers un LER, est faite aux personnes du LER concerné appartenant à la liste dynamique⁴² « REPHY.list@ifremer.fr ».

⁴⁰ les résultats pour chacune des toxines détectées sont par contre tous saisis dans Quadrige²

⁴¹ TEF : Toxic Equivalent Factor

⁴² rappel : cette liste est une liste interne Ifremer, à laquelle il est possible de s'abonner ou de se désabonner (voir chapitre 16.1)



8 SEUILS D'ALERTE ET SEUILS REGLEMENTAIRES

8.1 SEUILS D'ALERTE PHYTOPLANCTON

Un seuil d'alerte est défini pour chaque groupe d'espèces phytoplanctoniques toxiques actuellement présentes sur les côtes françaises. La mise en évidence d'espèces toxiques à partir et au delà des seuils préconisés ci dessous, doit déclencher la recherche des toxines concernées dans les coquillages, si cette recherche n'est pas déjà effective (comme c'est le cas en période à risque toxines lipophiles).

Ces seuils d'alerte sont déterminés à partir de l'analyse des données acquises antérieurement sur l'ensemble du littoral, et sont, si besoin, revus annuellement. Ils sont définis de façon suffisamment sécuritaire pour que les prélèvements de coquillages puissent être réalisés la semaine suivant l'observation du dépassement du seuil phytoplancton.

8.1.1 ESPECES PRODUCTRICES DE TOXINES LIPOPHILES (INCLUANT LES TOXINES DIARRHEIQUES)

Les seuils retenus pour déclencher des analyses chimiques pour les toxines lipophiles sont les suivants :

- pour toutes les espèces de *Dinophysis* : **dès présence** (avec l'exception suivante : pour les zones dans lesquelles des toxicités n'ont jamais été observées avec des concentrations < 500 cellules par litre, le seuil de 500 pourra être utilisé)
- pour les espèces suivantes, connues pour produire certaines toxines lipophiles : *Gonyaulax spinifera*, *Lingulodinium polyedra*, *Protoceratium reticulatum*, *Prorocentrum lima*, le seuil provisoirement retenu est de **10 000** cellules par litre⁴³

La surveillance des toxines lipophiles étant assurée de façon systématique en période à risque pour ces toxines, les seuils décrits ci-dessus sont sans objet dans les zones à risque toxines lipophiles pendant les périodes à risque.

8.1.2 ESPECES PRODUCTRICES DE TOXINES PARALYSANTES (DU GROUPE DE LA SAXITOXINE)

Les seuils retenus pour déclencher des bio-essais pour les toxines paralysantes (PSP) sont les suivants :

- pour *Alexandrium minutum* : **10 000** cellules par litre
- pour *Alexandrium catenella* / *tamarense* : **5000** cellules par litre, à l'exception de l'étang de Thau pour lequel le seuil est de **1000** cellules par litre

⁴³ Ce seuil d'alerte sera révisé au terme d'une ou deux années d'application



8.1.3 ESPECES PRODUCTRICES DE TOXINES AMNESIANTES (DU GROUPE DE L'ACIDE DOMOÏQUE)

Les seuils retenus pour déclencher des analyses chimiques pour les toxines amnésiantes (ASP) sont les suivants :

- pour *Pseudo-nitzschia* (groupe des fines) : **300 000** cellules par litre
- pour *Pseudo-nitzschia* (autres groupes) : **100 000** cellules par litre

8.1.4 ESPECES PRODUCTRICES DE PALYTOXINES

Le seuil retenu pour déclencher des analyses chimiques pour les palytoxines est le suivant :

- *Ostreopsis* : **4000** cellules par litre

8.1.5 AUTRES ESPECES TOXIQUES OU SUPPOSEES TOXIQUES

L'observation de concentrations supérieures à quelques centaines ou milliers de cellules par litre pour toute espèce douteuse⁴⁴, doit faire l'objet d'une procédure d'alerte atypique (cf. chapitre 9.1).

Dans le cas particulier d'espèces épi-benthiques telles qu'*Ostreopsis* ou *Prorocentrum lima*, il peut être nécessaire d'estimer la concentration de cellules phytoplanctoniques sur les supports sur lesquels ces cellules s'accumulent : macro-algues, sédiment, etc. Il convient dans ce cas de se référer au mode opératoire pour les modalités de prélèvement des espèces épi-benthiques (Grossel, décembre 2007).

8.2 SEUILS REGLEMENTAIRES POUR LES PHYCOTOXINES

Pour mémoire, les seuils de sécurité sanitaire définis dans les textes réglementaires communautaires pour les phycotoxines, sont :

- pour les toxines lipophiles :
 - AO+DTXs+PTXs : **160 µg** d'équivalent AO par kg de chair de coquillages
 - AZAs : **160 µg** d'équivalent AZA1 par kg de chair de coquillages
 - YTXs : **1000 µg** d'équivalent YTX par kg de chair de coquillage
- pour les toxines PSP du groupe de la saxitoxine : **800 µg** d'équivalent saxitoxine par kg de chair de coquillages
- pour les toxines ASP du groupe de l'acide domoïque : **20 mg** d'acide domoïque par kg de chair de coquillages

9 DIFFUSION DES RESULTATS SANITAIRES

De façon générale, toute information sur un épisode susceptible d'avoir des conséquences sur la consommation de produits marins, ou pouvant avoir une influence néfaste sur le milieu marin ou sur la faune marine, doit être transmise immédiatement aux tutelles (Directions des Ministères concernés) et aux partenaires régionaux de l'Ifremer (DDTM, DDPP, etc).

⁴⁴ pour information, une liste (Taxonomic Reference List of Harmful Micro Algae) est disponible sur le site de l'IOC-UNESCO : <http://www.marinespecies.org/hab/#eds>



En particulier, les résultats relatifs à la présence de phycotoxines dans les coquillages, sont transmis aux administrations nationales et régionales, qui prennent, si nécessaire, les décisions adéquates.

Les bulletins de diffusion des résultats peuvent comporter des éléments scientifiques d'évaluation du risque relatif aux toxines dans les coquillages.

Les modèles de bulletin de diffusion (ANNEXE XI, ANNEXE XII, ANNEXE XIII et ANNEXE XIV) ne doivent pas être modifiés.

La diffusion des résultats du REPHY comporte deux composantes :

- une diffusion élargie, destinée à tous les partenaires de l'Ifremer, pour tous les résultats de la surveillance réglementaire : observations de phytoplancton toxique et résultats des analyses réglementaires de toxines (ANNEXE XV);
- une diffusion restreinte, destinée aux tutelles et aux membres de la cellule de vigilance, pour les résultats des bio-essais toxines lipophiles utilisés exclusivement dans le cadre de la vigilance, et pour des résultats exceptionnels ou non habituels (procédure d'alerte atypique) (ANNEXE XVI).

La transmission des résultats est effectuée par messagerie électronique, (si besoin, un fax peut être envoyé par l'intermédiaire de la messagerie⁴⁵).

Une diffusion des résultats peut être faite en interne Ifremer sur la liste de messagerie interne infotoxines.list, ou sur le site intranet du LER.

Les instructions de diffusion sont :

- semaine sans jour férié (cas normal) ou jour férié le mercredi = diffusion du bulletin unique hebdomadaire le jeudi
- semaine avec jour férié le jeudi = diffusion décalée au vendredi sauf cas de résultats susceptibles d'avoir des conséquences sur la gestion
- semaine avec jour férié le lundi ou le mardi = diffusion du bulletin unique décalée au vendredi

9.1 PROCEDURE D'ALERTE ATYPIQUE

La procédure d'alerte **atypique** vise à prévenir les autorités d'un risque sanitaire non habituel, et à mettre en œuvre les moyens pour circonscrire ce risque.

Cette procédure doit être mise en œuvre si des facteurs externes montrent qu'il y a un risque pour les consommateurs de coquillages, ou pour l'environnement, ou pour la faune marine. Ces facteurs peuvent être :

- des résultats transmis par le LNR biotoxines marines, ou par les services de l'État (DGAL, DDPP, etc), indiquant la présence de toxines dans des coquillages mis sur le marché
- le signalement d'intoxications suite à la consommation de coquillages
- l'observation de phytoplancton toxique non habituel dans les eaux françaises, ou d'espèces dont on soupçonne la toxicité
- des mortalités d'animaux marins
- l'observation d'une eau colorée ou d'une efflorescence importante de phytoplancton, susceptible de conduire à une anoxie du milieu.

⁴⁵ voir explications sur : http://w3.ifremer.fr/intrac/portail/services_et_solutions/messagerie/emission_reception_fax



Cette procédure doit également être appliquée pour tout résultat d'analyse qui s'écarte des procédures normales, par exemple des animaux marins non analysés habituellement, une fraction différente de celle analysée habituellement, une méthode autre que les méthodes réglementaires, etc.

De façon générale, la procédure d'alerte consiste à :

- envoyer un bulletin de résultats séparément des bulletins réguliers, à la liste restreinte des destinataires (cf. ANNEXE XVI), en expliquant le contexte particulier ;
- augmenter, si nécessaire, le nombre de lieux échantillonnés en eau dans la zone incriminée, pour des observations éventuelles de phytoplancton toxique ou nuisible ;
- effectuer, ou augmenter si nécessaire, les prélèvements de coquillages sur la zone concernée, pour la réalisation de tests de toxicité ou d'analyses de toxines adaptés (dans la limite d'un prélèvement hebdomadaire par lieu).

9.2 DIFFUSION ELARGIE

Tous les résultats de toxicité dans les coquillages correspondant aux tests et analyses réglementaires (analyses chimiques CL-SM/SM pour les toxines lipophiles y compris sur les lieux de référence, bio-essais pour les toxines PSP, analyses chimiques CLHP/UV pour les toxines ASP), accompagnés des résultats relatifs aux espèces de phytoplancton toxique, doivent être systématiquement diffusés à la liste élargie des destinataires décrite en ANNEXE XV, qui comprend des destinataires extérieurs et des destinataires Ifremer.

La diffusion de ces résultats doit se faire selon les modèles décrits en annexes (ANNEXE XI, ANNEXE XII et ANNEXE XIII) selon les cas. Le mail d'envoi doit obligatoirement comporter le sujet libellé comme suit :

« Bulletin de surveillance REPHY - LER *nom complet du LER* - semaine *n° de semaine* »

La diffusion de l'ensemble des résultats d'une semaine est assurée par le LER géographiquement responsable des échantillons. La diffusion des bulletins de surveillance REPHY doit être réalisée chaque semaine, et rassembler les résultats pour toutes les toxines.

9.3 DIFFUSION RESTREINTE

Ceci concerne principalement les résultats des bio-essais pour les toxines lipophiles, réalisés sur les lieux de référence dans le cadre de la vigilance, qui sont diffusés à la liste restreinte des destinataires (ANNEXE XVI, selon le format décrit en ANNEXE XIV. Le mail d'envoi doit obligatoirement comporter le sujet libellé comme suit :

« Bulletin de vigilance REPHY - LER *nom complet du LER* - semaine *n° de semaine* »

Les bio-essais n'étant pas dans ce contexte de vigilance obligatoirement réalisés en temps réel, il peut y avoir un décalage entre la diffusion d'un résultat bio-essai et celle de l'analyse chimique pour un même échantillon. Afin que les destinataires puissent disposer dans un seul courriel d'un dossier complet, le courriel d'envoi du bulletin de vigilance doit obligatoirement comporter en pièces jointes : le bulletin de vigilance en question, et le bulletin de surveillance afférent (envoyé antérieurement) comportant les résultats de l'analyse chimique sur l'échantillon déjà analysé en CL-SM/SM.



La diffusion des bulletins de vigilance REPHY doit être réalisée au plus tôt après obtention de l'ensemble des résultats, et au plus tard avant la fin du mois concerné. **La règle de diffusion du jeudi ne s'applique pas à la diffusion des bulletins de vigilance.**

D'autres cas peuvent être envisagés pour une diffusion restreinte des résultats, tels que :

- les résultats obtenus dans le cadre d'une étude ou d'un protocole de recherche
- les résultats obtenus dans le cadre du REPHY quand ils sont « suspects », sujets à caution, ou bien non interprétables dans le contexte
- l'observation d'espèces soupçonnées toxiques ou émergentes dans le cadre d'une procédure d'alerte atypique.

Tout résultat pouvant conduire à un risque sanitaire doit être transmis à l'administration dans les plus brefs délais : la diffusion de ces résultats non habituels se fera alors à la liste restreinte de destinataires.

10 BANCARISATION DES DONNEES DANS QUADRIGE²

Tous les résultats acquis dans le cadre du REPHY sont stockés dans la base de données Quadriges², sous les programmes REPHY (pour toutes les données acquises sur des échantillons d'eau) ou REPHYTOX (pour toutes les données acquises sur des échantillons de coquillages).

Les modalités de bancarisation des résultats sont décrites dans le document de méthode : Quadriges², consignes de saisie pour le programme REPHY.

Les informations nécessaires au stockage des données se trouvent dans les référentiels de Quadriges² (lieux de prélèvement, paramètres, méthodes, etc) : en particulier, les paramètres à mesurer sur chaque lieu de prélèvement sont décrits dans la stratégie. En effet, une stratégie est ici définie comme la liste des paramètres / supports / fractions / méthodes (PSFM), qui doivent être mesurés sur un lieu de prélèvement pour un programme donné et pendant une période donnée. La stratégie contient également les informations sur les préleveurs et les analystes. Une stratégie est appliquée à un ensemble de lieux. Les stratégies sont mises à jour en temps réel dans Quadriges².

La saisie des résultats est effectuée, le plus rapidement possible après obtention des résultats, si possible en temps réel. La validation des résultats doit être réalisée le plus rapidement possible après la saisie, au minimum une fois par mois.

Dans Quadriges², l'intervenant saisisseur est décrit comme un laboratoire : tout membre d'un laboratoire donné ayant des droits d'accès en saisie pour le programme REPHY peut donc créer, modifier et valider l'un des éléments de la chaîne passage / prélèvement / échantillon / résultat, à condition que l'élément en question ait été saisi par ce même laboratoire.



Quand une des analyses sur un échantillon est effectuée par un laboratoire différent du laboratoire producteur et donc saisisseur (comme c'est le cas pour de nombreux bio-essais ou analyses de toxines, deux types de fonctionnement sont possibles :

- le laboratoire analyste transmet les résultats au LER concerné (laboratoire producteur de l'échantillon), afin que celui-ci réalise la saisie afférente ; le laboratoire analyste devra veiller à envoyer les résultats sitôt après l'analyse, avec les formulaires prévus dans son système qualité, reprenant obligatoirement les informations nécessaires à la saisie
- le laboratoire analyste saisit lui-même les résultats.

La procédure choisie devra avoir fait l'objet d'une entente préalable entre les deux laboratoires.

L'incertitude de la mesure attachée aux résultats n'est à préciser, ni dans le cadre de la saisie dans Quadrigé², ni lors de la diffusion des rapports d'essai.

La qualification des données est une opération à l'initiative de la coordination REPHY et du service DYNECO/VIGIES - en particulier la cellule d'administration Quadrigé². Elle est effectuée sur la base des procédures et documents de travail gérés par la cellule, des échanges avec les producteurs de données (en particulier les LERs), et les experts des domaines concernés.

11 MISE A DISPOSITION DES INFORMATIONS ET DES DONNEES

11.1 MISE A DISPOSITION DES DONNEES

L'accès à la base de données Quadrigé² est limité aux utilisateurs autorisés. Cependant les données Quadrigé² peuvent être obtenues soit en faisant une demande à un utilisateur autorisé (LER concerné ou coordination REPHY), soit en consultant le site WEB de l'Ifremer⁴⁶.

Les données non disponibles dans SURVAL peuvent faire l'objet d'une extraction à partir de Quadrigé² pour une demande précise. Cette extraction est faite par le LER concerné pour des données locales, ou par la coordination REPHY pour des données nationales ou concernant plusieurs LERs. L'envoi de données doit toujours être accompagné d'un message avertissant le destinataire que l'utilisation de ces données est sous sa responsabilité, et lui demandant de citer la source des données de la façon suivante :

*« Ces données devront être citées comme : **données Ifremer/Quadrigé²/Rephy**. L'utilisation de ces données et leur traitement sont sous votre responsabilité ».*

Si les données ne sont pas toutes validées et/ou qualifiées, il faut ajouter la mention suivante :

*« **Attention**, ces données n'ont pas encore été toutes qualifiées, certaines d'entre elles ne sont pas encore validées, elles sont donc susceptibles de contenir des erreurs. L'utilisation de ces données et leur traitement sont sous votre responsabilité ».*

⁴⁶ produit de consultation SURVAL, en cours de refonte



11.2 LISTES DYNAMIQUES

Il s'agit de listes internes Ifremer, utilisables par tous, et permettant à chacun de gérer son adhésion ou non à l'une ou l'autre de ces listes. Les listes intéressant le REPHY sont les suivantes :

- **rephy.list** : cette liste est utilisée pour toutes les informations relatives au fonctionnement général du REPHY, ou à un domaine thématique particulier (phyto, hydro, DCE, Q², toxines, etc). Etant donné son caractère très général, tout courriel utilisant cette liste doit comporter en SUJET une description explicite du domaine concerné.
- **infotoxines.list** : cette liste est plus large que celle ci-dessus, car elle concerne toutes les personnes, intervenant dans REPHY ou non, qui sont intéressées par les résultats sanitaires du REPHY.

Attention : les adresses « dopler » ne sont pas incluses dans ces listes dynamiques car ce sont des comptes virtuels qui ne peuvent pas être intégrées dans ce type de listes. Les « dopler » sont cependant systématiquement intégrés à tout envoi de courriels fait par la coordination REPHY aux LERs.

Pour adresser un message à une liste, deux options sont possibles :

- via Thunderbird : plus direct, mais l'envoi se fait à toute la liste, il n'y a pas de possibilité de sélectionner les destinataires de la liste. Il faut respecter la syntaxe suivante : nom de la liste.list@ifremer.fr (par exemple : rephy.list@ifremer.fr)
- via intranet : moins rapide, mais il y a possibilité de sélectionner les destinataires au sein d'une liste spécifique. Suivre le lien ci-dessous, puis sélectionner la liste, cocher les destinataires, et cliquer sur le lien pour confirmer - <http://w3z.ifremer.fr/intrac/Services-et-Solutions/Messagerie/Listes-de-diffusion/Listes-dynamiques/Diffuser-un-message>

Abonnement – désabonnement

Tout utilisateur peut s'abonner ou se désabonner lui-même d'une liste dynamique.

Pour s'abonner, suivre le lien ci-dessous, cocher la liste, puis cliquer sur "Envoyer la demande"
<http://w3z.ifremer.fr/intrac/Services-et-Solutions/Messagerie/Listes-de-diffusion/Listes-dynamiques/S-abonner>

Pour se désabonner: suivre le lien ci-dessous, cocher la liste, puis cliquer sur "Envoyer la demande"
<http://w3z.ifremer.fr/intrac/Services-et-Solutions/Messagerie/Listes-de-diffusion/Listes-dynamiques/Se-desabonner>

11.3 SITE WEB ENVIRONNEMENT LITTORAL (ENVLIT)

Différents types d'informations et de résultats sont disponibles sur le site WEB Environnement Littoral de l'Ifremer : <http://wwz.ifremer.fr/envlit/>

par exemple :

Informations générales sur le REPHY :

http://wwz.ifremer.fr/envlit/surveillance/phytoplancton_phycotoxines



Documents : Cahier REPHY, procédures, inventaires cartographiques, rapports scientifiques et techniques, etc :
<http://wwz.ifremer.fr/envlit/documents/publications>

Synthèses nationale de la surveillance, à partir de l'année 2009 ,
et
Bulletins régionaux de la surveillance, un par année et par région depuis 1999 :
http://wwz.ifremer.fr/envlit/documents/bulletins/regionaux_de_la_surveillance

Dossiers et synthèses relatifs au phytoplancton et aux phycotoxines :
<http://wwz.ifremer.fr/envlit/documents/dossiers>

Données consultables ou téléchargeables via SURVAL :
http://wwz.ifremer.fr/envlit/resultats/surval__1

11.4 AUTRES SITES

Le site intranet REPHY
<http://w3.ifremer.fr/surveillance/rephy/>

met à disposition des documents relatifs au REPHY, à usage interne et relevant de la coordination nationale ou de l'expertise (phytoplancton ou toxines), **qui ne sont pas sur le site Envlit** :

- Quadrigé² / saisie des données REPHY
- comptes rendus des journées REPHY (avant 2006)
- rapports internes (volumétrie, etc)
- diaporamas et guides illustrés

Les autres sites de l'intranet surveillance, en particulier ceux relatifs à l'hydrologie, à SURVAL, au soutien DCE, au CSTS (devenu CORS) et à la qualité :

<http://w3.ifremer.fr/hydro/>

<http://w3.ifremer.fr/surveillance/surval/>

http://envlit.ifremer.fr/surveillance/directive_cadre_sur_l_eau_dce/

<http://w3.ifremer.fr/csts/>

<http://w3.ifremer.fr/qualite-labo/>

<http://w3z.ifremer.fr/qualite/Autres-systemes-Qualite/Qualite-Laboratoire>



Le site internet de PREVIMER

<http://www.previmer.org/>

permet d'obtenir des prévisions à court terme de l'environnement côtier sur les trois façades métropolitaines Manche, Atlantique et Méditerranée. Par exemple, un ensemble d'observations et d'outils de modélisations numériques permet 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.

**ANNEXE I. SIGLES**

AEAG	Agence de l'Eau Adour Garonne
AEAP	Agence de l'Eau Artois Picardie
AELB	Agence de l'Eau Loire Bretagne
AERMC	Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse
AESN	Agence de l'Eau Seine Normandie
ANSES	Agence Nationale de Sécurité Sanitaire, de l'alimentation, de l'environnement et du travail
AO	Acide Okadaïque
ARCHYD	Réseau hydrologique du Bassin d'Arcachon
ARS	Agence Régionale de Santé
ASP	Amnesic Shellfish Poisoning
AZAs	Azaspiracides
CL/FLD	Chromatographie Liquide / détection par Fluorimétrie
CL-SM/SM	Chromatographie Liquide / détection par Spectrométrie de Masse
CLHP	Chromatographie Liquide à Haute Performance
CLPM	Comité Local des Pêches Maritimes
COFRAC	Comité Français d'Accréditation
CORS	Comité d'Orientation pour la Recherche et la Surveillance (ex CSTS)
CRC	Comité Régional de la Conchyliculture
DCE	Directive Cadre sur l'Eau
DDPP	Direction Départementale de la Protection des Populations
DDPP	Direction Départementale de la Protection des Populations
DDTM	Direction Départementale des Territoires et de la Mer
DEB	Direction de l'Eau et de la Biodiversité
DGAL	Direction Générale de l'Alimentation
DSP	Diarrheic Shellfish Poisoning
DTXs	Dinophysistoxines
DYNECO	Unité Dynamique de l'Environnement Côtier
EFSA	European Food Safety Authority
EIL	Essai Inter Laboratoires
EMP	Unité Environnement, Microbiologie et Phycotoxines
FLORIND	Flore Indicatrice
FLORPAR	Flore Toxique



FLORTOT	Flore Totale
InVS	Institut national de Veille Sanitaire
LER	Laboratoire Environnement et Ressources aquacoles
LNR	Laboratoire National de Référence
MAAF	Ministère de l'Agriculture et de l'Agroalimentaire et de la Forêt
MAS	Ministère des Affaires sociales et de la Santé
MEFICE	Ministère de l'Economie et des Finances
MEDDE	Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie
MEDPOL	Mediterranean Pollution Monitoring Programme
ODE	Département Océanographie et Dynamique des Ecosystèmes
ONEMA	Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
OSPAR	Convention d'Oslo et de Paris
PHYC	Laboratoire Phycotoxines
PSP	Paralytic Shellfish Poisoning
PTXs	Pectenotoxines
RBE	Département Ressources Biologiques et Environnement
REPHY	Réseau de Surveillance du Phytoplancton et des Phycotoxines
RHLN	Réseau Hydrologique du Littoral Normand
RLC	Réseau des Lagunes Corses
RSL	Réseau Suivi Lagunaire
SANDRE	Service d'Administration National des Données et Référentiels sur l'Eau
SPEL	Service Police des Eaux Littorales
SRN	Suivi Régional des Nutriments (Nord Pas de Calais)
TIAC	Toxi-Infection Alimentaire Collective
YTXs	Yessotoxines
WORMS	World Register of Marine Species


ANNEXE II. LABORATOIRES IFREMER EQUIPES POUR LES MESURES HYDROLOGIQUES. INFORMATIONS SUR LES ACCREDITATIONS POUR LES NUTRIMENTS

laboratoires	mesures physico-chimiques (température, salinité, turbidité, oxygène dissous)	analyses chlorophylle-a	analyses nutriments (accréditation : analyses physico- chimiques des eaux. Flux continu. Nitrate+nitrite. Nitrite. Phosphates. Silicate. Ammonium
BL (Boulogne)			
N (Port en Bessin)			accrédité (1-2048)
FBN/DN (Dinard)			
FBN/CC (Concarneau)			
MPL/TM (La Trinité)			
MPL/NT (Nantes)			accrédité (1-2349)
PC/LR (L'Houmeau)			
PC/LT (La Tremblade)			
AR (Arcachon)			accrédité (1-2062)
LR (Sète)			démarche en cours
PAC/TL (Toulon)			
PAC/CO (Bastia)			


ANNEXE III. LABORATOIRES IFREMER ACCREDITES POUR L'ANALYSE DES TOXINES

LER	Toxines lipophiles		bio-essai LNRBM-PSP01	analyse CL/UV LNRBM-ASP01	n° accréditation
	Analyse CL-SM/SM API 4000	bio-essai LNRBM-LIP01			
FBN/CC (Concarneau)	démarche à prévoir			accrédité	1-2065
PHYC (Nantes)	démarche à prévoir				
PC/LR (L'Houmeau)		accrédité	accrédité		1-1606
LR (Sète)	démarche à prévoir		accrédité		1-1655
PAC/TL (Toulon)				accrédité	1-1651



ANNEXE IV. STRATEGIES D'ECHANTILLONNAGE POUR LE PHYTOPLANCTON ET POUR L'HYDROLOGIE

Les stratégies d'échantillonnage prévues dans le cadre du REPHY pour le phytoplancton et l'hydrologie, couvrent systématiquement les obligations ci-dessous

obligations DCE

obligations OSPAR

obligations sanitaires

Manche Atlantique : eaux côtières et de transition

Phytoplancton	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
REPHY PhyTot / flore totale						quinzaine ou mois						
REPHY PhyInd / flore indicatrice						quinzaine ou mois						
REPHY PhyTox / flore partielle						semaine						
DCE contr. surv. / espèces proliférantes						mois						
OSPAR à problème / espèces proliférantes						mois						
Stratégie sanitaire / espèces toxiques						semaine (suivi) ou quinzaine (surveillance) ou mois (vigilance)						

surface /
non prévu dans les eaux de transition turbides,
sauf si information sanitaire requise

Chlorophylle	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
REPHY PhyTot ou PhyInd						quinzaine ou mois						
DCE contr. surv. / espèces proliférantes						mois						
OSPAR à problème / espèces proliférantes						mois						

surface / sauf eaux de transition turbides / non
obligatoire sur points côtiers prélevés à pied

Oxygène	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
REPHY PhyTot ou PhyInd						quinzaine ou mois						
DCE contr. surv. / espèces proliférantes						mois						
OSPAR à problème / espèces proliférantes						mois						

surface et fond / (non obligatoire sur points
côtiers prélevés à pied, et non obligatoire au fond
si profondeur et courant ne le permettent pas)

Nutriments NH ₄ , NO ₃ +NO ₂ , PO ₄ , Si(OH) ₄	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
REPHY PhyTot ou PhyInd												
DCE contr. surv. / zones OSPAR à pb	mois (ts les ans)					mois (ts les ans)						
DCE contr. surv. / zones OSPAR sans pb	mois (ts les 3 ans)					mois (ts les 3 ans)						
OSPAR à problème / espèces proliférantes	mois (ts les ans)					mois (ts les ans)						
OSPAR sans problème	mois (ts les 3 ans)					mois (ts les 3 ans)						

surface / non obligatoire sur points côtiers
prélevés à pied

Température et salinité	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
	simultanément aux prélèvements phytoplancton et/ou chlorophylle et/ou nutriments et/ou oxygène dissous											

surface (+ *fond* uniquement avec mesures
d'oxygène)

Turbidité	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
	simultanément aux prélèvements phytoplancton et/ou chlorophylle et/ou nutriments et/ou oxygène dissous											

surface / non obligatoire sur points côtiers
prélevés à pied

Les stratégies d'échantillonnage prévues dans le cadre du REPHY pour le phytoplancton et l'hydrologie, couvrent systématiquement les obligations ci-dessous

obligations DCE

obligations sanitaires

Méditerranée : eaux côtières et de transition, sauf lagunes

Phytoplancton	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
REPHY PhyTot / flore totale	quinzaine ou mois												<i>surface</i>
REPHY PhyInd / flore indicatrice	quinzaine ou mois												
REPHY PhyTox / flore partielle	semaine												
DCE contr. surv. / espèces proliférantes	mois												
Stratégie sanitaire / espèces toxiques	semaine (suivi) ou quinzaine (surveillance) ou mois (vigilance)												
Chlorophylle	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
REPHY PhyTot ou PhyInd	quinzaine ou mois												<i>surface</i> / non obligatoire sur points côtiers prélevés à pied
DCE contr. surv. / espèces proliférantes	mois												
Oxygène	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
REPHY PhyTot ou PhyInd						quinzaine ou mois							<i>surface et fond</i> / (non obligatoire sur points côtiers prélevés à pied, et non obligatoire au fond si profondeur et courant ne le permettent pas)
DCE contr. surv. / espèces proliférantes						mois							
Nutriments NH ₄ , NO ₃ +NO ₂ , PO ₄ , Si(OH) ₄	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
REPHY PhyTot ou PhyInd													<i>surface</i> / non obligatoire sur points côtiers prélevés à pied
DCE contr. surv. / espèces proliférantes	mois (ts les 3 ans)												
Température et salinité	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
	simultanément aux prélèvements phytoplancton et/ou chlorophylle et/ou nutriments et/ou oxygène dissous												<i>surface (+ fond</i> uniquement avec mesures d'oxygène)
Turbidité	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
	simultanément aux prélèvements phytoplancton et/ou chlorophylle et/ou nutriments et/ou oxygène dissous												<i>surface</i> / non obligatoire sur points côtiers prélevés à pied

Les stratégies d'échantillonnage prévues dans le cadre du REPHY pour le phytoplancton et l'hydrologie, couvrent systématiquement les obligations ci-dessous

obligations DCE

obligations sanitaires

Méditerranée : lagunes

Phytoplancton	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
REPHY PhyTot / flore totale	quinzaine ou mois												<i>surface</i>
REPHY PhyInd / flore indicatrice	quinzaine ou mois												
REPHY PhyTox / flore partielle	semaine												
DCE contr. surv. / espèces proliférantes	sans objet : mesures en cytométrie de flux assurées par le RSL-RLC												
Stratégie sanitaire / espèces toxiques	semaine (suivi) ou quinzaine (surveillance) ou mois (vigilance)												
Chlorophylle	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
REPHY PhyTot ou PhyInd	quinzaine ou mois												<i>surface</i> / non obligatoire sur points côtiers prélevés à pied
DCE contr. surv. / espèces proliférantes	mois (ts les ans ou 3 ans)												
Oxygène	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
REPHY PhyTot ou PhyInd	quinzaine ou mois												<i>surface et fond</i> / non obligatoire sur points côtiers prélevés à pied
DCE contr. surv. / espèces proliférantes	mois												
Nutriments NH ₄ , NO ₃ +NO ₂ , PO ₄ , Si(OH) ₄	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
REPHY PhyTot ou PhyInd													<i>surface</i> / non obligatoire sur points côtiers prélevés à pied
DCE contr. surv. / espèces proliférantes	mois (ts les ans ou 3 ans)												
Température et salinité	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
	simultanément aux prélèvements phytoplancton et/ou chlorophylle et/ou nutriments et/ou oxygène dissous												<i>surface (+ fond</i> uniquement avec mesures d'oxygène)
Turbidité	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
	simultanément aux prélèvements phytoplancton et/ou chlorophylle et/ou nutriments et/ou oxygène dissous												<i>surface</i> / non obligatoire sur points côtiers prélevés à pied



ANNEXE V. ECHANTILLONNAGE DES COQUILLAGES POUR LES TOXINES LIPOPHILES : CATEGORIE DE LIEUX ET RESUME DES STRATEGIES DANS LES GISEMENTS COTIERS

● Les lieux de référence toxines lipophiles sont :

situés dans des zones à risque ou non

échantillonnés toute l'année

◆ Les lieux représentatifs des zones à risque toxines lipophiles sont :

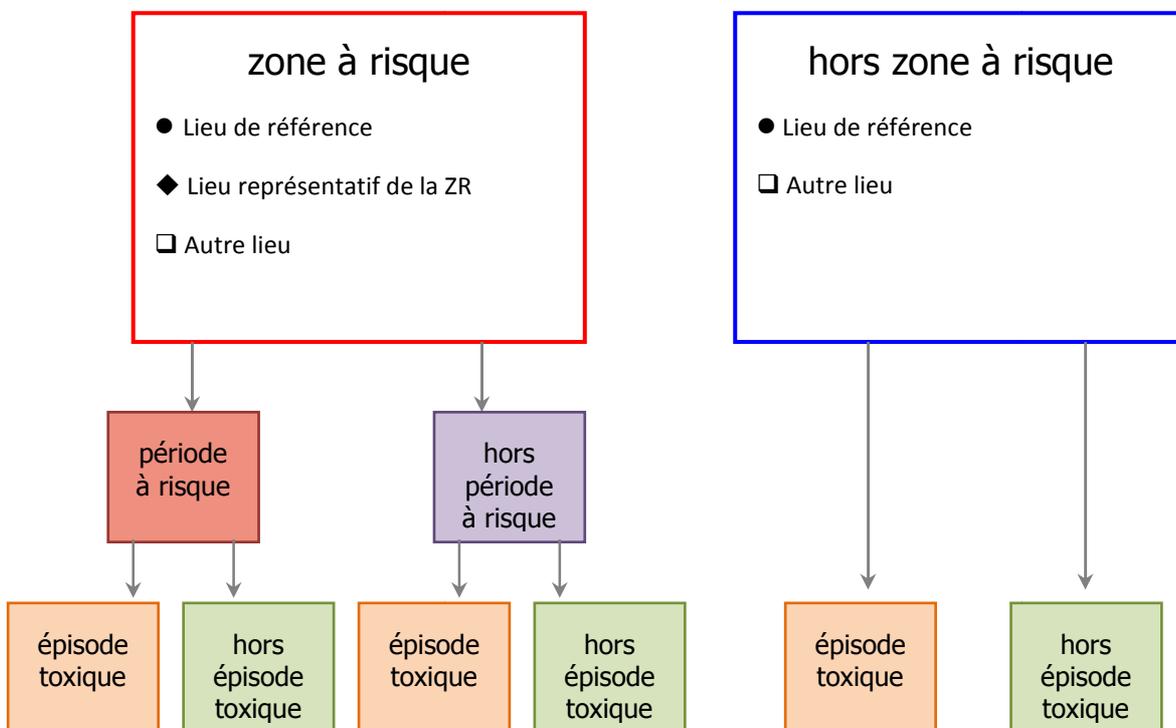
situés seulement dans les zones à risque

échantillonnés en période à risque et/ou pendant épisode toxique

□ Les autres lieux coquillages sont :

situés dans des zones à risque ou non

échantillonnés seulement pendant épisode toxique



Les différents cas schématisés ci-dessus font l'objet de l'échantillonnage décrit plus loin.



Rappel : définition d'un épisode toxique pour les toxines lipophiles (cf. chapitre 0)

Un épisode toxique pour la famille des toxines lipophiles est défini comme suit :

Toxines lipophiles

Contamination				Décontamination		
phyto < SA	phyto > SA	quelle que soit la concentration en phyto		quelle que soit la concentration en phyto les deux 1ères semaines de décontamination	quelle que soit la concentration en phyto	Phyto < SA
toxines < 50% SS	toxines < 50% SS	toxines > 50% SS	toxines > SS	toxines < SS	toxines < SS mais > 50% SS	toxines < 50% SS
Episode toxique pour les toxines lipophiles						

SA = seuil d'alerte pour le phytoplancton

SS = seuil sanitaire réglementaire pour les toxines



Lieux de référence toxines lipophiles (moules et/ou huîtres)

Ils sont obligatoirement échantillonnés toute l'année, une fois par mois, avec :

- un bio-essai sur glande digestive
- une analyse CL-SM/SM sur glande digestive

Une analyse CL-SM/SM sur chair totale est effectuée en plus, quand l'échantillonnage est fait en période à risque ou pendant un épisode toxique. Les schémas ci-dessous récapitulent tous les cas.

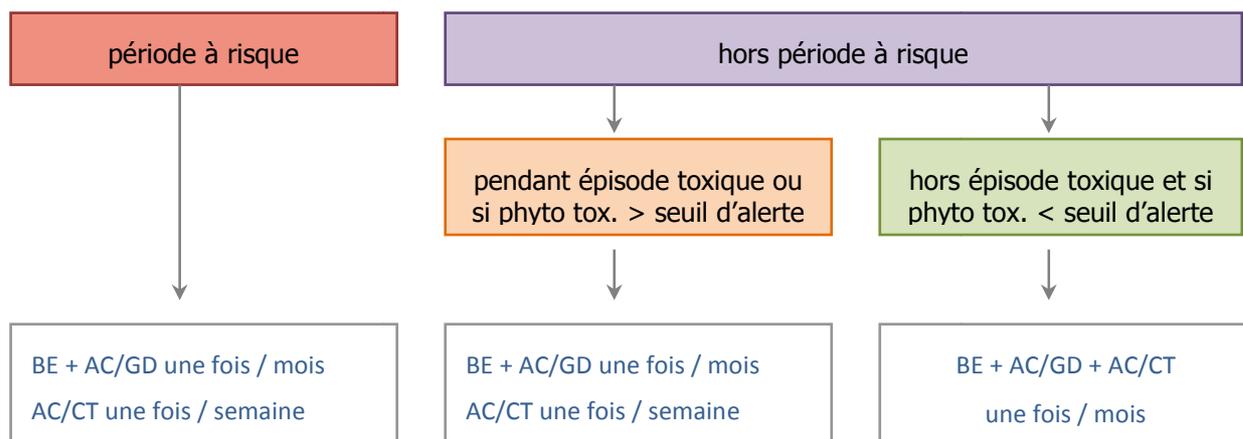
BE = bio-essai

AC/CT = analyse chimique CL-SM/SM sur chair totale

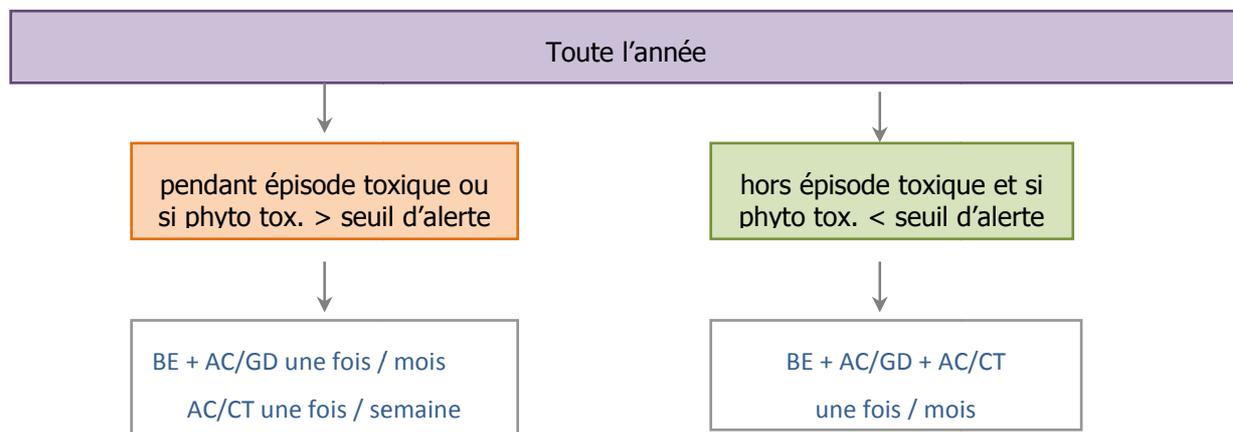
AC/GD = analyse chimique CL-SM/SM sur glande digestive

"phyto tox. > seuil d'alerte" fait référence aux seuils décrits en 8.1

Lieux de référence **dans** zone à risque

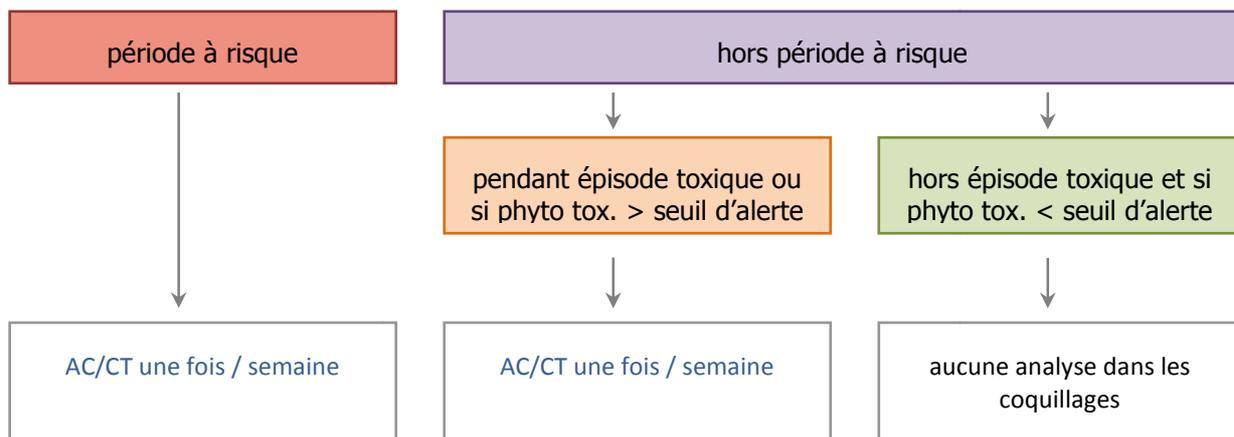


Lieux de référence **hors** zone à risque



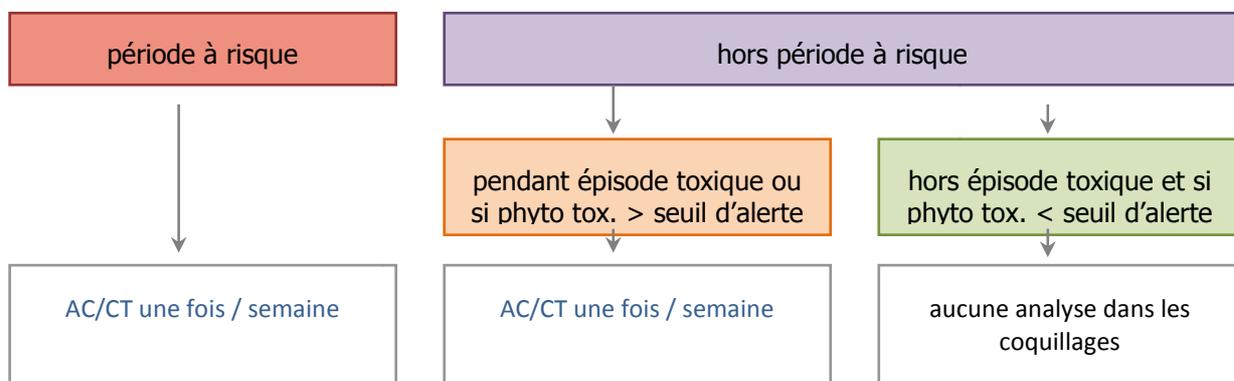


Lieux représentatifs des zones à risque (prélèvements effectués généralement sur des moules)

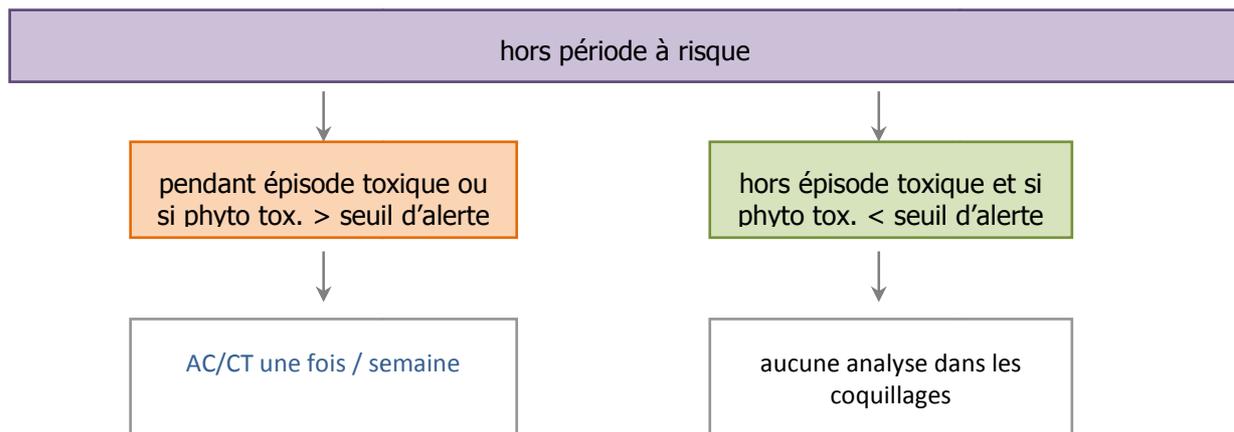


Autres lieux toxines de gisements côtiers (tous coquillages)

Dans zone à risque



Hors zone à risque





ANNEXE VI. LIEUX DE REFERENCE TOXINES LIPOPHILES

- La liste des lieux de référence 2012 pour la vigilance est identique à celle de 2011. En effet, dans son avis du 4 décembre 2009 (n°2009-SA-0205), l'Anses considérait que les dix « lieux de référence toxines lipophiles » qui avaient été définis pour l'année 2009 constituaient la base d'un dispositif de vigilance permettant de poursuivre l'acquisition de données sur les toxines lipophiles et ayant pour objectifs :
 - de détecter l'apparition de phycotoxines lipophiles connues non réglementées, de nouveaux analogues de phycotoxines connues, ainsi que de phycotoxines émergentes ;
 - d'opérer un suivi régulier hors périodes à risque et/ou en l'absence de phytoplancton toxique.

Début 2011, suite à l'observation de pinnatoxines à des niveaux importants (plus de 700 µg/kg) durant l'été 2010 dans les coquillages (moules) de l'étang d'Ingril en Languedoc-Roussillon, il a été décidé d'ajouter un lieu de référence dans cet étang⁴⁷. Pour compenser le surcroît d'analyses dû à l'ajout de ce lieu, il a aussi été décidé que seules les huîtres feraient l'objet des analyses de vigilance sur le lieu de l'étang de Salses Leucate, les moules étant peu exploitées.

Sur les autres lieux, les coquillages échantillonnés sont en priorité les moules.

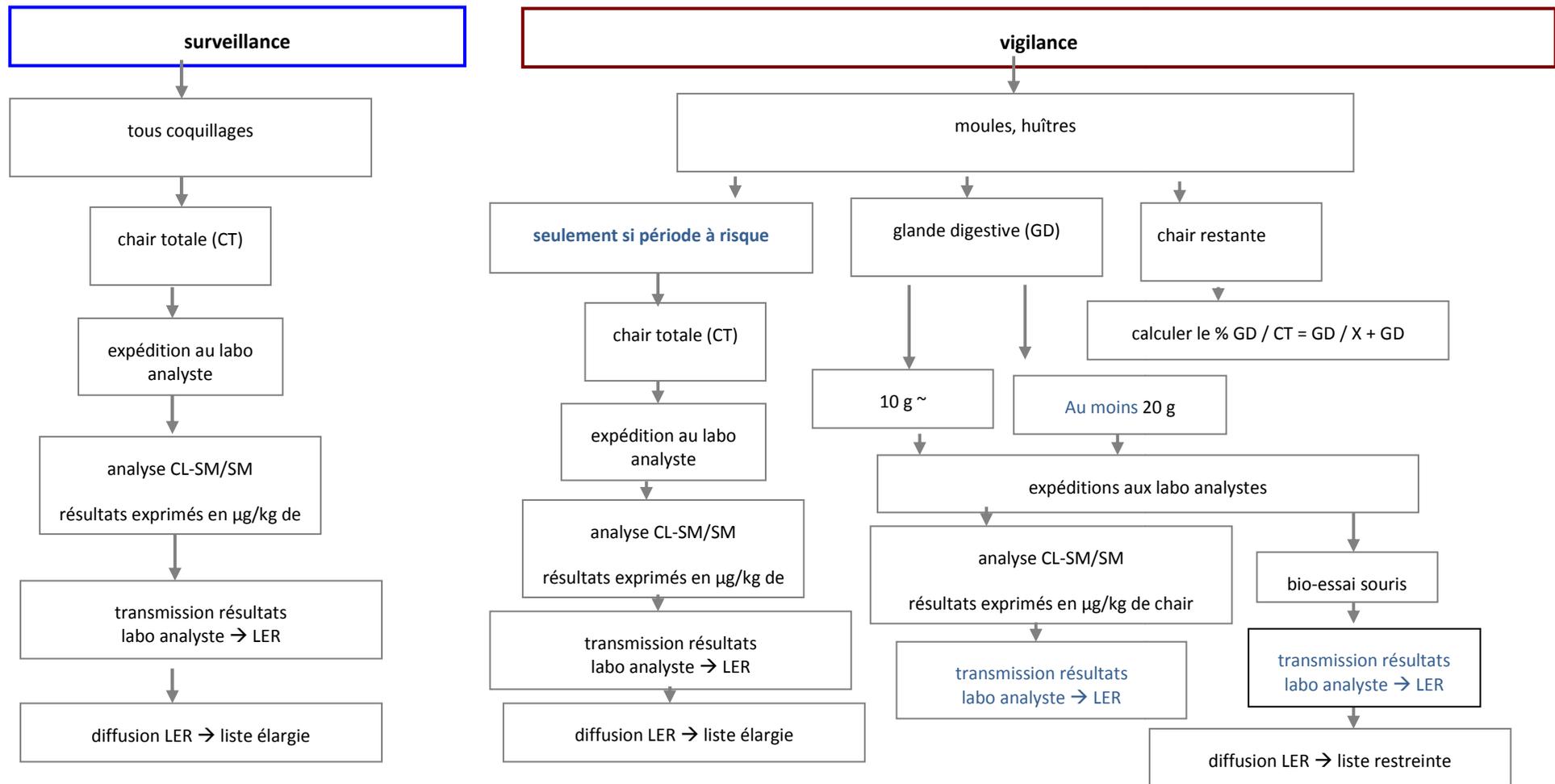
LER	Lieu		coquillages prélevés	mode de culture	commentaires
LER/BL	006-P-009	Pointe de St Quentin	moules	bouchot	zone située hors zone à risque, n'ayant jamais connu d'épisode toxique
LER/N	010-P-002	Antifer ponton pêche	moules	struct. spécifique	zone à risque + maxima nationaux <i>Dinophysis</i>
	018-P-056	Pointe Agon nord	moules	bouchot	zone située hors zone à risque pour les coquillages côtiers, n'ayant jamais connu d'épisode toxique
	018-P-096	Moulières d'Agon	moules	bouchot	les coquillages du lieu Pointe Agon nord n'étant pas toujours disponibles, ce lieu est destiné à le remplacer ; ils sont provisoirement gardés tous les deux en vigilance, avec un échantillonnage alterné selon disponibilité
LER/FBN/CC	047-P-003	Le Scoré	moules	filières	zone à risque
LER/MPL/TM	065-P-001	Kervoyal	moules	bouchot	zone à risque + résultats de temps de survie courts avec symptômes neurologiques en 2006 et en 2007

⁴⁷ cf. compte-rendu de la réunion de la cellule de vigilance du 22 février 2011



LER/MPL/NT	068-P-002	Le Grand traict	moules huîtres creuses coques	culture à plat culture sur table gisement naturel	<i>moules, sinon coques ou huîtres, selon disponibilité</i> zone à risque + observation de résultats douteux à plusieurs reprises, dont certains avec symptômes neurologiques en 2006, 2007 et 2008
LER/PC/LR	082-P-009	Ronce	huîtres creuses	culture sur table	zone située hors zone à risque, mais observation de résultats douteux à plusieurs reprises avant 2007
LER/AR	087-P-009	Banc Arguin sud	moules et huîtres creuses	gisement naturel culture sur table	plusieurs épisodes toxiques atypiques depuis 2005
LER/LR	097-P-002	Parc Leucate 2	huîtres creuses	filière ou corde	zone à risque sur une longue période + observation de résultats douteux à plusieurs reprises,
	105-P-152	Ingril Sud	moules palourdes	gisement naturel	<i>moules en priorité, sinon palourdes, selon disponibilité</i> détection de pinnatoxines en fortes concentrations en 2010
LER/PAC/CO	118-P-001	Diana centre	moules huîtres creuses	filière ou corde radeau	zone à risque

ANNEXE VII. TOXINES LIPOPHILES : DU PRELEVEMENT A LA DIFFUSION DES RESULTATS





ANNEXE VIII. ZONES D'OURSINS ECHANTILLONNEES POUR LA RECHERCHE DES PALYTOXINES

La liste suivante a été établie, en fonction des zones les plus pêchées :

zone de la côte bleue – Carry

zone autour du Frioul

zone des Embiez

zone des îles de Lérins

baie d'Ajaccio


ANNEXE IX. PRINCIPALES ENTITES INTERVENANT POUR LE REPHY

Les différents laboratoires sont présentés en détail à l'adresse :
<http://wwz.ifremer.fr/institut/Les-sciences-marines/Surveillance>

Entité	Département/ laboratoire	unité/	Adresse Compétence géographique
qualité réseaux	DCN Nantes		
coordination nationale du REPHY	ODE/DYNECO/VIGIES Nantes		Rue de l'île d'Yeu, BP 21105 44311 Nantes cedex 03 Tel. 02 40 37 40 00
soutien et expertise phycotoxines	RBE/EMP/PHYC Nantes		France entière
soutien et expertise phytoplancton	ODE/LER/FBN-CC Concarneau		Station de biologie marine Place de la Croix BP 40537 29185 CONCARNEAU Cedex
soutien phytoplancton	ODE/LER/PAC-TL Provence - Azur – Corse + coordination REPHY Nantes		Zone Portuaire de Brégaillon, BP 330 83507 La Seyne sur Mer cedex France entière
soutien et expertise hydrologie	ODE/DYNECO/PELAGOS Brest		Technopole de Brest-Iroise, BP 70 29280 Plouzané France entière
administration Quadrige, valorisation données et soutien statistique	ODE/DYNECO/VIGIES Nantes		Rue de l'île d'Yeu, BP 21105 44311 Nantes cedex 03 France entière
direction de l'unité des LERs	ODE/LER Brest		Technopole de Brest-Iroise, BP 70 29280 Plouzané courriel : dopler@ifremer.fr France entière
LERs	ODE/LER/BL Boulogne		150, quai Gambetta, BP 699 62321 Boulogne sur mer cedex courriel : dopler.bl@ifremer.fr Tel. 03 21 99 56 00 Nord, Pas de Calais et Somme de la frontière belge à la limite des départements de la Somme et de la Seine Maritime (embouchure de la Bresle)



LERs	ODE/LER/N Normandie	Avenue du Général de Gaulle, BP 32 14520 Port-en-Bessin courriel : dopler.n@ifremer.fr Tel. : 02 31 51 56 60 Seine Maritime, Eure, Calvados, Manche du Tréport (extrémité nord du département de Seine Maritime) au Mont St Michel (limite sud du département de la Manche)
	ODE/LER/FBN Finistère - Bretagne Nord	site de Dinard CRESCO Station Ifremer 38 rue du Port-Blanc, BP 70134 35801 Dinard Cedex courriel : dopler.fbn@ifremer.fr Tel. 02 23 18 58 58 Ille et Vilaine et Côtes-d'Armor site de Concarneau Station de biologie marine Place de la Croix BP 40537 29185 CONCARNEAU Cedex courriel : dopler.fbn@ifremer.fr Tel. 02 98 10 42 80 Finistère la rivière du Douron à la rivière de la Laïta
	ODE/LER/MPL Morbihan – Pays de Loire	site de La Trinité 12, rue des Résistants, BP 86 56470 La Trinité sur mer courriel : dopler.mpl@ifremer.fr Tel. 02 97 30 19 19 site de Nantes Rue de l'île d'Yeu, BP 21105 44311 Nantes cedex 03 courriel : dopler.mpl@ifremer.fr Tel. : 02 40 37 40 00 Morbihan, Loire-Atlantique et nord de la Vendée de l'embouchure de la Laïta (Morbihan) à l'embouchure de la Vie (Vendée)



LERs	ODE/LER/PC Pertuis Charentais	<p>site de La Rochelle Place Gaby Coll, B.P. 7 17137 L'Houmeau courriel : dopler.pc@ifremer.fr Tel. 05 46 50 94 40</p> <p>site de La Tremblade Ronce les Bains, BP 133 17390 La Tremblade courriel : dopler.pc@ifremer.fr Tel. 05 46 76 26 10</p> <p>Vendée (partie sud) et Charente-Maritime de Saint-Gilles Croix de Vie (Vendée) au nord, à la Gironde (limite des départements Charente-Maritime et de la Gironde) au sud, y compris les îles de Ré, d'Aix et d'Oléron</p>
	ODE/LER/AR Arcachon	<p>Quai du Commandant Silhouette 33120 Arcachon courriel : dopler.ar@ifremer.fr Tel. : 05 57 72 29 80</p> <p>Gironde, Landes et Pyrénées Atlantiques de la rive gauche de l'estuaire de la Gironde à la frontière espagnole</p>
	ODE/LER/LR Languedoc - Roussillon	<p>Pôle "Mer et Lagunes", Boulevard Jean Monnet, BP 171 34203 Sète cedex courriel : dopler.lr@ifremer.fr Tel. 04 99 57 32 00</p> <p>Pyrénées Orientales, Aude, Hérault et Gard de la frontière espagnole au petit Rhône</p>
	ODE/LER/PAC Provence - Azur - Corse	<p>site de Toulon Zone Portuaire de Brégaillon, BP 330 83507 La Seyne sur Mer cedex courriel : dopler.pac@ifremer.fr Tel. 04 94 30 48 00</p> <p>site de Corse Z.I. Furiani, immeuble Agostini, 20600 Bastia courriel : dopler.pac@ifremer.fr Tel. 04 95 38 00 24</p> <p>Bouches du Rhône, Var, Alpes Maritimes, Haute-Corse et Corse-du-Sud du petit Rhône à la frontière italienne et l'ensemble de la Corse</p>



ANNEXE X. ZONES A RISQUE ET PERIODES A RISQUE POUR LES TOXINES LIPOPHILES

Rappel :

Une zone à risque pour les toxines lipophiles, est définie comme une zone marine dans laquelle un résultat supérieur au seuil sanitaire a été observé au moins une année, sur une période de référence, définie comme étant les trois dernières années d'observation.

Pour la définition des zones à risque 2012, la période de référence est 2009-2011, et les résultats pris en compte sont les résultats réglementaires, c'est à dire les bio-essais pour l'année 2009, et les analyses chimiques pour les années 2010 et 2011.

La période à risque, recouvre l'ensemble des mois à risque pour chacune des zones à risque, sachant qu'un résultat supérieur au seuil sanitaire sur un mois d'une des trois dernières années conduit à définir le mois concerné comme un mois à risque.

Le premier tableau ci-après récapitule les zones à risque et les périodes à risque pour l'année 2012, pour les toxines lipophiles.

Le deuxième tableau détaille les mois pour lesquels des toxicités lipophiles ont été observées, par zone, coquillage, année et mois, sur les trois années complètes 2009, 2010 et 2011.

ANNEXE XI. FORMAT DES BULLETINS DE DIFFUSION DES RESULTATS : DINOPHYSIS + TOXINES LIPOPHILES PAR ANALYSE CHIMIQUE CL-SM/SM (SURVEILLANCE)

Voir modèle page suivante, à respecter scrupuleusement.

Pour les résultats relatifs aux analyses CL-SM/SM (y compris sur les lieux de référence), la diffusion est faite sur la base d'un regroupement des toxines par famille et ne concerne que les toxines réglementées. Les autres toxines, non réglementées, ne sont pas diffusées car elles ne doivent pas être comptées pour la comparaison aux seuils réglementaires. Les résultats relatifs à l'ensemble des toxines recherchées seront cependant disponibles dans Quadrige².

Les calculs nécessaires à la comparaison aux Seuils de réglementaires sont déjà réalisés dans les formulaires fournis par les laboratoires d'analyse :

- application des TEF (Toxic Equivalent Factor) permettant de pondérer certaines toxines ; en effet, conformément à l'avis de l'EFSA⁴⁸ de 2009 (1306, 1-23), les facteurs d'équivalence toxique (TEF) sont appliqués pour les toxines réglementées suivantes AO=1, DTX1=1, DTX2=0.6, DTX3=cf toxine libre, PTX1=1, PTX2=1, AZA1=1, AZA2=1.8, AZA3=1.4, YTX=1, homo YTX=1, 45-OH YTX=1, 45-OH homo YTX=0.5.
- sommation AO+DTXs, puis AO+DTXs+PTXs réglementées.

Les valeurs indiquées dans les formulaires fournis par les laboratoires d'analyse peuvent donc être copiées – collées des formulaires vers le tableau du bulletin de diffusion.

Pour les résultats chiffrés supérieurs aux LD et LQ :

les résultats **inférieurs** au seuil de sécurité sanitaire sont en NOIR MAIGRE

les résultats **supérieurs** au seuil de sécurité sanitaire sont en **ROUGE GRAS**

Les dates de prélèvement doivent apparaître dans les cases résultats : dans le cas des toxines lipophiles pour lesquelles il y a trois paramètres, la date n'apparaîtra que dans les résultats du paramètre AO+DTXs+PTXs.

Le courriel d'envoi du bulletin a pour objet :

Bulletin de Surveillance REPHY (n° du bulletin éventuellement) – LER nom complet du LER – semaine n° de la semaine

La liste des destinataires est la liste élargie (ANNEXE XV), elle doit être en fin de bulletin.

⁴⁸ EFSA = European Food Safety Authority (Autorité européenne de sécurité des aliments)

Bulletin de surveillance REPHY - *Dinophysis* et toxines lipophiles (CL-SM/SM)
LER code LER+ nom complet du LER - Bulletin année / n°- semaine n° de semaine

Date de parution du bulletin : jj/mm/aaaa

Eau - *Dinophysis* : nombre de cellules par litre

Dénombrements phytoplanctoniques réalisés par le laboratoire [Ifremer/LER-code LER] ou [nom autre labo]

Zones marines code + libellé	Lieux mnémo + libellé	du au (semaine n-3)	du au (semaine n-2)	du au (semaine n-1)	du au (semaine n)
.....					

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

 Le seuil d'alerte *Dinophysis* est pour ces zones : xxxx cellules par litre

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/laboratoire analyste/implantation] ou [nom autre labo] agréé(s) par le MAAF.

zones marines code + lib.	lieux mnémo + lib.	coquillages	paramètres*	semaine n-3	semaine n-2	semaine n-1	semaine n
zone 1	lieu 1	coquillage 1	AO + DTXs + PTXs				résultat chiffré
			AZAs				résultat chiffré
			YTXs				résultat chiffré
zone 1	lieu 2	coquillage 2	...				
...			...				

* Conformément à l'avis de l'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 rouge gras	résultat supérieur au seuil de sécurité sanitaire

Eléments 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 :**

Ici doivent être fournis tous les éléments d'explication nécessaires, en particulier les explications relatives aux prélèvements qui n'ont pas pu être effectués (pour absence de ressource, météo défavorable, etc)

Prochains prélèvements :

sous réserve de conditions météorologiques favorables

Prochain bulletin :

Le chef du laboratoire

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

Liste des destinataires



ANNEXE XII. FORMAT DES BULLETINS DE DIFFUSION DES RESULTATS : ALEXANDRIUM + TOXINES PSP (BIO-ESSAIS) (SURVEILLANCE)

Voir modèle page suivante, à respecter scrupuleusement.

Pour les résultats chiffrés supérieurs à la Limite de Détection (LD) :

les résultats **inférieurs** au seuil de sécurité sanitaire sont en noir maigre

les résultats **supérieurs** au seuil de sécurité sanitaire sont en **rouge gras**

Les dates de prélèvement doivent apparaître dans chacune des cases résultats.

Le courriel d'envoi du bulletin a pour objet :

Bulletin de Surveillance REPHY (n° du bulletin éventuellement) – LER nom complet du LER – semaine n° de la semaine

La liste des destinataires est la liste élargie (ANNEXE XV), elle doit être en fin de bulletin


Bulletin de surveillance - *Alexandrium* et toxines PSP du groupe de la saxitoxine (bio-essais)
LER code LER+ nom complet du LER - Bulletin année / n°- semaine n° de semaine

Date de parution du bulletin : jj/mm/aaaa

Eau - *Alexandrium* : nombre de cellules par litre

Dénombrements phytoplanctoniques réalisés par le laboratoire [Ifremer/LER-nom LER] ou [nom autre labo]

Zones	Lieux	du	au	du	au	du	au
nom + code	nom + code		(semaine n-3)		(semaine n-2)		(semaine n-1)
							(semaine n)

 Le seuil d'alerte *Alexandrium* est pour ces zones : xxxx cellules par litre

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

 Méthode LNRBM-PSP 01 [version en vigueur](#). Bioessai 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-code LER] ou [nom autre labo], agréé par le MAAF pour les bio-essais toxines PSP dans les mollusques bivalves

zones marines	lieux	coquillages	semaine n-3	semaine n-2	semaine n-1	semaine n
code + lib.	mnémo + lib.					
zone 1	lieu 1	coquillage 1				résultat chiffré
zone 1	lieu 2	coquillage 1				résultat chiffré
		coquillage 2				résultat chiffré
...

Légende

/	absence d'analyse
< LD	résultat inférieur à la Limite de Détection : la toxine n'a pas été détectée
rés. chiffré en noir maigre	résultat supérieur à la LD, mais inférieur au seuil de sécurité sanitaire
rés. chiffré en rouge gras	résultat supérieur au seuil de sécurité sanitaire (800 µg eq. Saxitoxine / kg de chair de coquillages)



Observations et commentaires :

Ici doivent être fournis tous les éléments d'explication nécessaires, en particulier les explications relatives aux prélèvements qui n'ont pas pu être effectués (pour absence de ressource, météo défavorable, etc)

Prochains prélèvements :

sous réserve de conditions météorologiques favorables

Prochain bulletin :

Le chef du laboratoire

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

[Liste des destinataires](#)



**ANNEXE XIII. FORMAT DES BULLETINS DE DIFFUSION DES RESULTATS :
PSEUDO-NITZSCHIA + TOXINES ASP (ANALYSES CHIMIQUES CLHP/UV) (SURVEILLANCE)**

Voir modèle page suivante, à respecter scrupuleusement.

Pour les résultats chiffrés supérieurs à la Limite de Quantification (LQ) :

les résultats **inférieurs** au seuil de sécurité sanitaire sont en noir maigre

les résultats **supérieurs** au seuil de sécurité sanitaire sont en **rouge gras**

Les dates de prélèvement doivent apparaître dans chacune des cases résultats.

Le courriel d'envoi du bulletin a pour objet :

Bulletin de Surveillance REPHY (n° du bulletin éventuellement) – LER nom complet du LER – semaine n° de la semaine

La liste des destinataires est la liste élargie (ANNEXE XV), elle doit être en fin de bulletin


Bulletin de surveillance – *Pseudo-nitzschia* et toxines ASP du groupe de l'acide domoïque (analyses CL/UV)
LER code LER+ nom complet du LER - Bulletin année / n°- semaine n° de semaine

Date de parution du bulletin : jj/mm/aaaa

Eau – *Pseudo-nitzschia* : nombre de cellules par litre

Dénombrements phytoplanctoniques réalisés par le laboratoire [Ifremer/LER-nom LER] ou [nom autre labo]

Zones	Lieux	du	au	du	au	du	au
nom + code	nom + code		(semaine n-3)		(semaine n-2)		(semaine n-1)
							(semaine n)

 Le seuil d'alerte *Pseudo-nitzschia* est pour ces zones : xxxx cellules par litre

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-code LER] ou [nom autre labo], agréé par le MAAF pour les analyses chimiques toxines ASP dans les mollusques bivalves

zones marines	lieux	coquillages	semaine n-3	semaine n-2	semaine n-1	semaine n
code + lib.	mnémo + lib.					
zone 1	lieu 1	coquillage 1				résultat chiffré
zone 1	lieu 2	coquillage 1				résultat chiffré
		coquillage 2				résultat chiffré
...

Légende

/	absence d'analyse
< LD	résultat inférieur à la Limite de Détection : la toxine n'a pas été détectée
rés. chiffré en noir maigre	résultat supérieur à la LQ, mais inférieur au seuil de sécurité sanitaire
rés. chiffré en rouge gras	résultat supérieur au seuil de sécurité sanitaire (20 mg d'acide domoïque par kg de chair de coquillages)



Observations et commentaires :

Ici doivent être fournis tous les éléments d'explication nécessaires, en particulier les explications relatives aux prélèvements qui n'ont pas pu être effectués (pour absence de ressource, météo défavorable, etc)

Prochains prélèvements :

sous réserve de conditions météorologiques favorables

Prochain bulletin :

Le chef du laboratoire

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

Liste des destinataires

ANNEXE XIV. FORMAT DES BULLETINS DE DIFFUSION DES RESULTATS : TOXINES LIPOPHILES PAR BIO-ESSAI SUR SOURIS (VIGILANCE)

Voir modèle page suivante, à respecter scrupuleusement.

Ce modèle ne concerne que les résultats des bio-essais sur souris sur les lieux de référence toxines lipophiles.

Les résultats **inférieurs** au seuil de sécurité sanitaire sont en noir maigre.

Les résultats **supérieurs** au seuil de sécurité sanitaire sont en **rouge gras**.

Les détails du bio-essai et la symptomatologie des souris (nombre de souris mortes, délais de la mort, symptômes) sont obligatoirement indiqués sur le bulletin

Les dates de prélèvement doivent apparaître dans chacune des cases résultats.

Le courriel d'envoi du bulletin a pour objet :

Bulletin de Vigilance REPHY (n° du bulletin éventuellement) – LER nom complet du LER – semaine n° de la semaine

Si le bulletin contient un résultat de bio-essai discordant avec l'analyse chimique, l'indiquer clairement dans le texte du courriel.

La liste des destinataires est la liste restreinte (voir ANNEXE XVI), elle doit être en fin de bulletin.

A ce présent bulletin de vigilance, il est ajouté en pièce jointe le bulletin de surveillance correspondant (résultat de l'analyse chimique réalisée sur le même échantillon)

Bulletin de vigilance - *Dinophysis* et toxines lipophiles (bio-essai)
LER code LER+ nom complet du LER - Bulletin année / mois

Date de parution du bulletin : jj/mm/aaaa

Coquillages - Toxines lipophiles : résultats des bio-essais

 Méthode LNRBM-LIP 01 [version en vigueur](#). Bioessais sur souris pour la détermination des phycotoxines lipophiles dans les coquillages (méthode sur hépatopancréas)

Bio-essais réalisés par le laboratoire [Ifremer/LER-code LER] ou [nom autre labo], agréé par le MAAF pour les bio-essais toxines lipophiles dans les mollusques bivalves

zones marines code + lib.	lieux mnémo + lib.	coquillages	Date de prélèvement	Résultats Bio-essai	Bilan du test
zone 1	lieu 1	coquillage 1		Les trois temps de survie (en min)	bilan symptômes
zone 2	lieu 2	coquillage 2		<i>par exemple :</i>	
...				>1440 >1440 1200	Négatif symptômes typiques
				30 15 25	Positif symptômes neurologiques
				>1440 600 900	Positif symptômes typiques

Légende

Négatif	non toxique
Positif	toxique (> au seuil sanitaire 24 H)
/	absence d'analyse

**Observations et commentaires :**

Ici doivent être fournis tous les éléments d'explication nécessaires, en particulier les explications relatives aux prélèvements qui n'ont pas pu être effectués (pour absence de ressource, météo défavorable, etc)

Prochains prélèvements :

sous réserve de conditions météorologiques favorables

Prochain bulletin :

Le chef du laboratoire

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



ANNEXE XV. LISTE ELARGIE DES DESTINATAIRES DES RESULTATS REPHY POUR LES TESTS ET ANALYSES REGLEMENTAIRES (ANALYSES TOXINES LIPOPHILES EN CL-SM/SM, BIO-ESSAIS PSP, ANALYSES ASP EN CLHP/UV, ET DENOMBREMENTS DE PHYTOPLANCTON ASSOCIES)

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 magali.naviner@agriculture.gouv.fr stephanie.flauto@agriculture.gouv.fr pascal.rouyer@charente-maritime.gouv.fr bcel.dpma@agriculture.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 virginie.hossen@anses.fr sophie.trotureau@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 de département (+ éventuellement la Préfecture du département adjacent)	préciser éventuellement le(s) nom(s) du (des) destinataire(s)
DDTM (Direction Départementale des Territoires et de la Mer) (+ éventuellement la DDTM du département adjacent)	
Sous préfecture de département	
Préfecture de région	
DDCS (Direction Départementale de la Cohésion Sociale)	
DDPP (Direction Départementale de la Protection des Populations)	
DDCCRF (Direction Départementale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes)	
ARS (Agence Régionale de la santé)	
CRC (Comité Régional de la Conchyliculture)	
CRPMEM ou CLPMEM (Comité régional et/ou local des Pêches Maritimes et des Elevages Marins)	
...	

Destinataires internes

Ifremer Issy	pierrette.auvray@ifremer.fr DISCOMRI pascale.pessey.martineau@ifremer.fr
Ifremer Brest	ODE/ LER/D dopler@ifremer.fr
Ifremer Nantes	REPHY catherine.belin@ifremer.fr nadine.masson@ifremer.fr RBE/EMP/D philipp.hess@ifremer.fr RBE/EMP/PHYC zouher.amzil@ifremer.fr Q RESEAUX pierre.masselin@ifremer.fr
Ifremer / Centre (<i>le centre auquel est rattaché le laboratoire</i>)	Directeur du Centre COMs du Centre
Ifremer / LERs voisins et autres LERs si possible / implantation délocalisée du laboratoire	



ANNEXE XVI. LISTE RESTREINTE DES DESTINATAIRES DES RESULTATS REPHY (BIO-ESSAIS TOXINES LIPOPHILES OU PROCEDURE D'ALERTE ATYPIQUE)

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 stephanie.flauto@agriculture.gouv.fr charlotte.grastilleur@agriculture.gouv.fr nadege.giraudet@agriculture.gouv.fr pauline.favre@agriculture.gouv.fr magali.naviner@agriculture.gouv.fr pascal.rouyer@charente-maritime.gouv.fr bcel.dpma@agriculture.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 virginie.hossen@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

Destinataires internes

Ifremer Issy	pierrette.auvray@ifremer.fr DISCOMRI pascale.pessey.martineau@ifremer.fr
Ifremer Brest	ODE/ LER/D dopler@ifremer.fr
Ifremer Nantes	REPHY catherine.belin@ifremer.fr nadine.masson@ifremer.fr RBE/EMP/D philipp.hess@ifremer.fr RBE/EMP/PHYC zouher.amzil@ifremer.fr Q RESEAUX pierre.masselin@ifremer.fr