

# BASES RÉGLEMENTAIRES DE LA SURVEILLANCE DES ZONES CONCHYLICOLES

## REGULATORY BASIS FOR THE MONITORING OF SHELLFISH PRODUCTION AREAS

Par Djahne MONTABORD<sup>(1)</sup>  
(Communication présentée le 28 mai 2009)

### RÉSUMÉ

La présente communication récapitule la réglementation sanitaire en matière de surveillance de la salubrité des coquillages destinés à la consommation humaine.

**Mots-clés :** surveillance, coquillages, réglementation sanitaire.

### SUMMARY

*The present communication summarises the sanitary regulations applicable to the health monitoring of shellfish for human consumption.*

**Key words:** monitoring, shellfish, regulation.

Le suivi sanitaire des coquillages est réglementé au niveau européen.

L'IFREMER a été chargé par l'État de l'organisation et du suivi d'un dispositif national de surveillance de la qualité du milieu marin littoral et de surveillance sanitaire des zones conchyliques (coquillages destinés à la consommation humaine, dans leur milieu naturel (parcs et gisements), afin de répondre à des exigences communautaires et internationales. Ce dispositif s'appuie sur le réseau de laboratoires de l'IFREMER, qui a mis en place trois réseaux de surveillance adaptés aux contaminations suivies :

- le réseau de contrôle microbiologique des zones de production de coquillages (REMI),
- le réseau de surveillance du phytoplancton et des phycotoxines (REPHY),
- le réseau d'observation de la contamination chimique du milieu marin (ROCCH, ex. RNO).

### CLASSEMENT ET SURVEILLANCE MICROBIOLOGIQUES (REMI)

Le REMI, mis en place par l'IFREMER, est organisé autour de huit laboratoires côtiers (11 implantations). Ceux-ci sont placés sous la tutelle technique du Laboratoire National de Référence (LNR) pour les contaminations bactériennes et virales des mollusques bivalves (IFREMER Nantes), qui apporte un appui scientifique et technique au ministère et coordonne les activités de contrôle des laboratoires engagés dans la surveillance des zones de production et des produits mis sur le marché. Le LNR participe lui-même au réseau des laboratoires nationaux de référence, animé par le laboratoire communautaire de référence (LCR : CEFAS à Weymouth - Grande-Bretagne).

Les laboratoires côtiers de l'IFREMER sont chargés localement de la mise en œuvre du REMI, comprenant notamment la réalisation des prélèvements, analyses et traitement des données inhérentes au REMI. Les contrôles microbiologiques sont basés sur le dénombrement des *Escherichia coli* dans les coquillages vivants, retenu comme indicateur de contamina-

(1) Docteur vétérinaire, Inspecteur de la santé publique vétérinaire.

tion fécale et donc du risque de présence de micro-organismes pathogènes (bactéries, virus,...).

Ces contrôles permettent :

- le classement des zones et leur révision,
- leur suivi sanitaire.

La réglementation européenne définit un classement des zones de production conchylicole en trois catégories (A, B et C) et prévoit un suivi régulier des zones classées, de façon à vérifier qu'elles respectent les limites réglementaires.

Les résultats servant au classement initial doivent être échelonnés sur une période minimale d'un an, afin de tenir compte des phénomènes de variabilité saisonnière. La qualité microbiologique est exprimée pour l'espèce échantillonnée.

Une fois classées, les zones de production sont contrôlées à intervalles réguliers, afin de vérifier la qualité microbiologique des mollusques bivalves vivants qui en sont issus. Le programme d'échantillonnage, revu annuellement sur la base des suivis antérieurs, prévoit des analyses sur des points pérennes, représentatifs des zones classées. Dans le cadre de ces analyses, le nombre et la fréquence des prélèvements pour la surveillance sanitaire sont adaptés pour tenir compte du classement sanitaire (A, B ou C) et des particularités des variations de la qualité de cette zone. La finalité de ce contrôle est :

- d'évaluer les niveaux de contamination dans les coquillages en zones classées ;
- de suivre l'évolution des niveaux de contamination des coquillages ;
- de mettre en évidence et de suivre des épisodes inhabituels de contamination ou de risque de contamination ;

Le traitement des données ainsi acquises permet de vérifier la pérennité des caractéristiques ayant fondé le classement des zones de production.

Les mesures de gestion des zones sont établies à partir des bulletins d'alerte transmis par les laboratoires IFREMER aux autorités compétentes et aux professionnels concernés (niveau local et national) et de toute information pertinente, liée à des coquillages de consommation, pouvant évoquer l'existence de risques pour la santé publique.

Un dispositif d'alerte peut être déclenché par le laboratoire :

- de façon préventive, face à un risque de contamination (événements météorologiques, rejets de polluants pouvant présenter un risque de contamination du milieu, recrudescence de résultats d'autocontrôles défavorables, important pic de gastro-entérites dans la population littorale en secteur sensible,...) ;
- lorsqu'une contamination est détectée, dans le cadre des contrôles officiels (surveillance des zones) ou des autocontrôles ;
- lors d'une toxi-infection alimentaire collective (TIAC) dont une origine coquillière est suspectée.

## SURVEILLANCE DES CONTAMINATIONS PAR DES MÉTAUX LOURDS (ROCCH)

Les coquillages commercialisés doivent être conformes aux exigences réglementaires en matière de contamination chimique (teneurs maximales en plomb, cadmium et mercure dans les mollusques bivalves, lors de leur mise en circulation). Afin de suivre ces contaminations, l'IFREMER a mis sur pied le réseau ROCCH (anciennement RNO), pour le compte du Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables.

La surveillance des contaminants chimiques du littoral français a ainsi été réalisée sur la base d'environ 80 points de prélèvement échantillonnés par l'IFREMER deux fois par an et analysés par le laboratoire de Nantes, parmi des coquillages (moules et huîtres) ayant séjourné sur zone au moins six mois. Ces résultats servent à l'établissement des classements de zones et peuvent être complétés ponctuellement par des analyses à la demande, en l'absence de données existantes (notamment pour les autres coquillages). En complément de ces données, les résultats des plans de surveillance des contaminants chimiques du milieu aquatique dans les coquillages, menés chaque année par la DGAL, permettent également d'orienter le suivi.

Les contaminations chimiques, du fait de l'effet cumulatif de ces contaminants, ne donnent pas lieu à des bulletins d'alerte, la gestion d'un phénomène de contamination chimique relevant plus du long terme.

## SURVEILLANCE PHYCOTOXINIQUE (REPHY)

La surveillance des phycotoxines, gérée par l'IFREMER et mise en place en 1984 suite à des intoxications diarrhéiques importantes, couvre trois grandes familles :

- toxines lipophiles (incluant les toxines DSP), produites, entre autres, par les algues de genre *Dinophysis* ;
- toxines amnésiantes (ASP), produites par des *Pseudo-Nitzschia* ;
- toxines paralysantes (PSP), produites par des *Alexandrium*.

### Les toxines suivies réglementairement

#### Toxines lipophiles

Les premiers cas d'intoxications gastro-intestinales liés à la consommation des coquillages contaminés par des dinoflagellés ont été observés aux Pays-Bas dans les années 1960, puis au Japon dans les années 1970. Les premiers travaux réalisés par les équipes japonaises ont permis d'établir une liaison entre la contamination des coquillages et la présence du dinoflagellé *Dinophysis fortii* dans l'eau de mer. La toxine responsable, isolée à partir des coquillages, a été baptisée Dinophysistoxine-1 (DTX1). Ce syndrome est connu sous la dénomination anglo-saxonne de *Diarrhetic Shellfish Poisoning* (DSP).

En France, c'est en 1983 que les intoxications diarrhéiques ont été reliées aux efflorescences de dinoflagellés toxiques du genre

*Dinophysis*. Elles ont provoqué, la même année, jusqu'à 3.300 cas de gastro-entérites en Bretagne sud. La particularité des espèces du genre *Dinophysis spp.* réside dans leur impossibilité de culture en laboratoire.

Les toxines lipophiles comprennent plusieurs familles dont deux sont classées diarrhéiques pour leur action chez l'homme : les dinophysistoxines (DTXs) (acide okadaïque et dérivés DTXs) et les azaspiracides (AZAs). Les autres familles sont les pecténotoxines, les yessotoxines et les neurotoxines à action rapide. Ces dernières, regroupées sous le nom anglo-saxon de « FAT : *Fast Acting Toxins* », ne sont pas réglementées actuellement.

Les symptômes d'intoxication diarrhéiques par l'acide okadaïque et/ou les dinophysistoxines apparaissent au bout de 30 minutes à 12 heures après consommation des coquillages contaminés et les douleurs peuvent durer trois jours. Les symptômes essentiels sont des diarrhées, des nausées, des vomissements et des douleurs abdominales. Aucune mortalité humaine n'a été rapportée à ce jour.

Les intoxications diarrhéiques par les azaspiracides répertoriées dans la littérature montrent un tableau clinique proche, avec des délais d'apparition entre 2,5 et 18h et des symptômes de nausées, vomissements, diarrhées importantes, douleurs épigastriques, céphalées et fièvre modérée. Le rétablissement intervient après deux à cinq jours. De la même manière, aucune mortalité humaine n'a été rapportée à ce jour.

La méthode de dépistage de la contamination des coquillages par des toxines lipophiles est un bio-essai. **Les coquillages sont considérés contaminés si on observe, sur une période de 24 heures, la mort d'au moins deux souris sur les trois inoculées avec des extraits de glandes digestives (ou de chair totale) des échantillons à tester.** Ceci signe la présence, dans des proportions supérieures aux limites fixées, d'une ou de plusieurs toxines (acide okadaïque, dinophysistoxines, pecténotoxines, yessotoxines et azaspiracides). La présence éventuelle de FAT peut être détectée car elle entraîne une mortalité des souris en quelques minutes, avec des symptômes neurologiques.

La réglementation actuelle prévoit que d'autres méthodes de détection, notamment des analyses chimiques, pourront être utilisées, à condition qu'elles détectent l'ensemble des familles des toxines lipophiles réglementées, seules ou combinées, qu'elles ne soient pas moins efficaces que la méthode du bio-essai chez la souris, que leur mise en œuvre assure un degré équivalent de protection de la santé publique et qu'elles soient introduites dans la réglementation communautaire. C'est pourquoi, en l'état actuel des recherches, l'utilisation de nouvelles méthodes de détection, comme les méthodes chimiques, ne peut encore être autorisée.

### **Toxines paralysantes (PSP)**

Le premier rapport faisant état de la toxicité de coquillages en toxines paralysantes date de 1798 au Canada. Ce syndrome est connu sous la dénomination anglo-saxonne de *Paralytic Shellfish*

*Poisoning* (PSP). Les toxines responsables des intoxications paralysantes forment une famille dont la toxine de base est la saxitoxine (STX).

Dans les eaux côtières françaises, jusqu'en 1998, seule l'espèce *Alexandrium minutum* est productrice de phycotoxines paralysantes. Sa première prolifération a été observée dans l'Aber-Wrach et l'Aber-Benoît (Bretagne nord) en août 1988, dans la rivière de Morlaix (Finistère) en juillet 1989 et en Rance en 1996. Des épisodes de toxicité PSP dans les coquillages ont été ensuite épisodiquement observés en Bretagne, sauf depuis 2004. En Méditerranée, depuis 1988, l'espèce *Alexandrium catenella/tamarense* est responsable d'épisodes toxiques PSP dans l'Étang de Thau, observés assez régulièrement en mer.

Les symptômes d'intoxication chez le consommateur apparaissent entre cinq et 30 minutes après ingestion. Ce sont des symptômes neurologiques (engourdissements des lèvres s'étendant au visage, aux bras et aux jambes, maux de tête, nausées et vertiges, incoordination motrice et incohérence de la parole), qui peuvent être accompagnés de symptômes gastro-intestinaux. Une paralysie des muscles respiratoires peut être à l'origine du décès du patient.

La méthode de référence pour l'analyse des phycotoxines paralysantes est un bio-essai chez la souris : **les coquillages sont considérés impropres à la consommation lorsque l'échantillon analysé contient plus de 80 µg équivalent saxitoxine pour 100 g de chair totale.**

Une méthode chimique (méthode de Lawrence) peut également être utilisée, le bio-essai demeurant néanmoins la seule méthode retenue en cas de litige.

### **Toxines amnésiantes (ASP)**

Les premiers cas d'intoxications amnésiantes se sont déclarés fin 1987, lorsque de graves intoxications alimentaires alarmèrent la population canadienne. Ce nouveau syndrome est connu sous la dénomination anglosaxonne de *Amnesic Shellfish Poisoning* (ASP). La phycotoxine majeure responsable de ces intoxications amnésiantes a été identifiée comme étant l'acide domoïque.

Les principaux épisodes de contamination des coquillages par l'acide domoïque en France se sont produits en mai 2000 en Bretagne ouest dans des donax et des moules, puis dans les coquilles Saint-Jacques en baie de Seine (novembre 2004 jusqu'à mi-2005), en rade de Brest (décembre 2004 à avril 2005, puis fin 2007) et en baie de Quiberon/Belle Île (tous les ans depuis 2005 en période de pêche).

Les premiers symptômes, de type gastro-intestinal, surviennent dans un délai de 15 minutes à 38 heures après consommation et sont suivis, dans les 48 heures après ingestion, par des symptômes neurologiques. Dans les cas les plus graves, il apparaît une perte de mémoire, des dommages cérébraux et parfois des convulsions et un coma pouvant conduire à la mort. Ce type d'intoxication atteint surtout les enfants et les personnes

âgées, avec une gravité des signes neurologiques en relation directe avec l'âge des patients.

La méthode d'analyse des phycotoxines amnésiantes est une analyse chimique en chromatographie liquide haute performance couplée à une détection par UV. **Un résultat est considéré comme positif lorsque l'échantillon contient plus de 20 µg d'acide domoïque/g de chair.**

### L'organisation du suivi des toxines en France

- Le dispositif de surveillance REPHY pour les toxines lipophiles repose sur une surveillance à trois niveaux dans les sites d'élevage (côtiers) :
- **en dehors des périodes à risque**, un suivi des cellules phytoplanctoniques est réalisé tous les quinze jours, devenant hebdomadaire dès que des cellules de phytoplancton toxique sont identifiées dans l'eau ;
- **en période à risque**, une surveillance hebdomadaire est réalisée par le dénombrement des espèces de phytoplancton toxique et la réalisation simultanée du bio-essai sur souris dans les moules (espèces sentinelles), ou dans les autres coquillages si les moules ne sont pas présentes ;
- **une surveillance de routine mensuelle** des mollusques par bio-essai chez la souris à 24 heures existe, depuis 2005, sur certains points répartis sur l'ensemble du littoral.
- Par ailleurs, les gisements de coquillages situés au large, tels que ceux de pectinidés, sont soumis à un dispositif particulier : tests systématiques de coquillages tous les 15 jours. Cette fréquence devient hebdomadaire en cas de contamination de la zone. La surveillance débute au moins un mois avant la période de pêche et se déroule tout au long de cette période.

## GESTION DES ZONES

### Fermeture de zone

La gestion de l'ouverture et de la fermeture des zones de production constitue une compétence liée du préfet, qui, sans marge d'appréciation personnelle, doit fermer la zone de production concernée : tout résultat défavorable doit conduire à la fermeture de zone, par arrêté préfectoral proposé par le Directeur départemental des Affaires Maritimes, dans la plupart des cas en concertation avec les membres de la Mission Interservices, de la Délégation Interservices ou du pôle de compétence relatifs à la sécurité sanitaire des aliments. Ces échanges d'information s'inscrivent dans le cadre du fonctionnement normal de ces structures.

### Réouverture de zone

Les prélèvements sur zone sont poursuivis durant tout le temps de fermeture de la zone, à une fréquence adaptée à la zone et à la période. Pour les contaminations phycotoxiques, tenant compte du temps de décontamination des coquillages et de l'hétérogénéité de contamination au sein d'une même zone, la réglementation prévoit la nécessité d'obtention de deux résultats favorables successifs pour permettre la réouverture de la zone. Par ailleurs, les données de cinétique de décontamination montrent que, même si la réglementation autorise un intervalle de 48 heures, des prélèvements à une périodicité hebdomadaire sont plus adaptés, ce qui conduit à des fermetures de zone d'un minimum de deux semaines.

Pour les contaminations microbiologiques, bien que la réglementation n'impose aucun délai ni nombre d'analyses, l'expérience, assortie d'avis scientifiques, a montré que deux analyses à au moins une semaine d'intervalle sont nécessaires pour être le reflet d'un retour stable à la normale.

### Principe de précaution

Dans le cas où une toxicité des coquillages serait mise en évidence par un contrôle officiel (bio-essai chez la souris défavorable pour les toxines lipophiles), sans que ne soient identifiées les causes de cette toxicité (pour le même exemple, absence d'algues productrices de ces toxines dans l'eau, y compris dans les semaines précédentes), il convient, tant que l'origine de la toxicité n'est pas démontrée, de prendre les mesures de gestion appropriées à une toxicité potentielle.

Par ailleurs, une fermeture préventive des zones de production peut être prononcée en cas de mise en évidence d'un développement important de phytoplancton toxigène, dès lors qu'il peut être soupçonné une contamination des coquillages, même si aucune analyse coquillage ne vient étayer cette hypothèse.

### Conclusion

Si les mesures mises en place dans le système français de surveillance des coquillages destinés à la consommation peuvent paraître contraignantes, elles montrent régulièrement leur efficacité par un très faible nombre d'intoxications alimentaires dues à la consommation de coquillages français.

Basé sur les exigences réglementaires européennes, ce système est amené à évoluer en fonction des avancées des connaissances et recherches scientifiques, orientées vers une réduction des temps d'analyses, en maintenant une protection optimale de la sécurité du consommateur de coquillages.

(2) La période à risque est définie comme l'ensemble des mois concernés par la présence de toxines lipophiles dans les coquillages à des concentrations supérieures au seuil de sécurité, d'après les résultats de la surveillance des six années précédentes. Pour les deux dernières années d'observation (n-1 et n-2), sont comptabilisés les mois pendant lesquels la toxicité a été identifiée dans les coquillages au moins une fois. Pour les autres années (n-3 à n-6), le mois est retenu dans la période à risque si la toxicité est identifiée pendant au moins deux années.