

PRÉVENTION DES INTOXICATIONS PAR LES PHYCOTOXINES MARINES EN FRANCE EN 2004

Sébastien LA VIEILLE¹, Sophie KRYS², Pierre AUBERT³, Catherine BELIN⁴

1. Afssa, Direction de l'évaluation des risques nutritionnels et sanitaires - 2. Afssa Laboratoire d'études et de recherches sur la qualité des aliments et sur les procédés agroalimentaires - 3. Direction générale de l'alimentation - 4. Ifremer

De par leur mode de nutrition (filtration de l'eau de mer), les produits de la mer, en concentrant les éléments nutritifs spécifiques à ce milieu, bénéficient auprès de l'opinion publique d'une image de qualité favorable. Cependant, la présence de contaminants dans le milieu marin, même à l'état de traces, peut aboutir à leur accumulation dans ces organismes et présenter un risque pour la santé publique. C'est le cas des phycotoxines marines, métabolites secondaires produits lors de la prolifération de phytoplancton toxique, qui représentent en France, à partir de la consommation de coquillages ou de certains poissons tropicaux, un risque potentiel d'intoxication alimentaire pour le consommateur sans qu'il soit actuellement possible de fournir une estimation de l'incidence annuelle réelle des affections qui leur sont associées (1).

PHYSIOPATHOLOGIE

Si le récit de Vancouver a décrit avec précision, dès 1793, plusieurs cas d'intoxications de navigateurs par des coquillages contaminés (2), les phycotoxines marines ne sont connues que depuis une trentaine d'années et sont, depuis lors, un sujet d'intérêt significatif pour la santé publique. En effet, ces années ont vu l'extension des zones littorales touchées à l'ensemble du globe et l'augmentation du nombre d'efflorescences de micro-algues toxiques, conduisant à l'identification d'un nombre croissant de familles de phycotoxines (3).

Premier maillon des chaînes alimentaires aquatiques, les efflorescences phytoplanctoniques sont généralement favorables au développement de la faune marine. Néanmoins certaines espèces peuvent provoquer des effets toxiques chez les organismes marins tandis que d'autres espèces seront toxiques pour le consommateur sans que les poissons et fruits de mer n'aient montré un quelconque effet toxique pour eux-même. Dans ce dernier cas, l'homme qui les consomme peut développer différentes pathologies qui dépendent du type de phycotoxines.

Celles-ci sont actuellement classées en plusieurs familles dont le déterminant est le syndrome spécifique aigu qu'elles induisent chez l'homme.

Actuellement, on distingue six syndromes alimentaires dus à des phycotoxines : cinq liés aux coquillages et un lié aux poissons vivants dans les massifs coralliens des Caraïbes, océan Indien et océan Pacifique. Les familles de toxines sont dénommées en fonction du syndrome qu'elles induisent chez l'homme.

On compte ainsi cinq familles contaminant les coquillages :

1. les phycotoxines diarrhéiques et associées (DSP),
2. les phycotoxines paralysantes (PSP),
3. les phycotoxines amnésiantes (ASP),
4. les phycotoxines neurologiques (NSP).
5. Depuis 1999, un nouveau syndrome a été caractérisé, l'intoxication par les azaspiracides. Ce syndrome, également de nature diarrhéique, a volontairement été isolé, car les toxines responsables ont un mode d'action qui diffère des autres toxines diarrhéiques. Leur contrôle est obligatoire depuis 2002.

On compte principalement une famille contaminant les poissons coralliens : les phycotoxines ciguatières.

Sur le plan physiopathologique, ces familles de toxines ont des modes d'action qui diffèrent sensiblement. Elles se fixent sur des récepteurs spécifiques le plus souvent de manière réversible, ce qui n'entraîne alors pas de séquelles. Cependant, pour les phycotoxines amnésiantes, qui se fixent sur certains récepteurs cérébraux, des lésions irréversibles ont été constatées, ce qui expliquerait les pertes de la mémoire récente. Des études toxicologiques ont par ailleurs montré que l'acide okadaïque, chef de file de la famille des toxines diarrhéiques, aurait une certaine action chronique à type d'effet promoteur tumoral ; ces études se poursuivent actuellement. Compte tenu du caractère occasionnel de la consommation de

coquillages, le risque chronique pour l'homme est probablement faible mais l'évaluation de ces effets doit être approfondie.

FRÉQUENCE

Contaminations des denrées alimentaires

A ce jour, les pays de l'Union européenne ont tous été confrontés à des contaminations de leur production conchylicole par au moins l'une des familles de phycotoxines, hormis par les phycotoxines neurologiques pour l'instant uniquement localisées dans le Golfe du Mexique et en Nouvelle-Zélande. En ce qui concerne la France métropolitaine, les premiers contrôles effectués sur des coquillages en Bretagne au début des années 1980 ont permis de confirmer la cause d'intoxications diarrhéiques par les phycotoxines. Ceci a déclenché la mise en place de plans permanents de surveillance par des laboratoires de terrain organisés en réseau. Par la suite, des zones de production ont été régulièrement fermées en raison de la présence des phycotoxines diarrhéiques depuis 1984, paralysantes depuis 1988 et génératrices du syndrome amnésique depuis 2000, les phycotoxines diarrhéiques restant la première cause des fermetures (4).

En 2003, en France métropolitaine, dix zones de production ont ainsi été temporairement fermées en raison de la présence de phycotoxines diarrhéiques sur le site et 2 autres zones en raison de la présence de phycotoxines paralysantes (Figure 1).

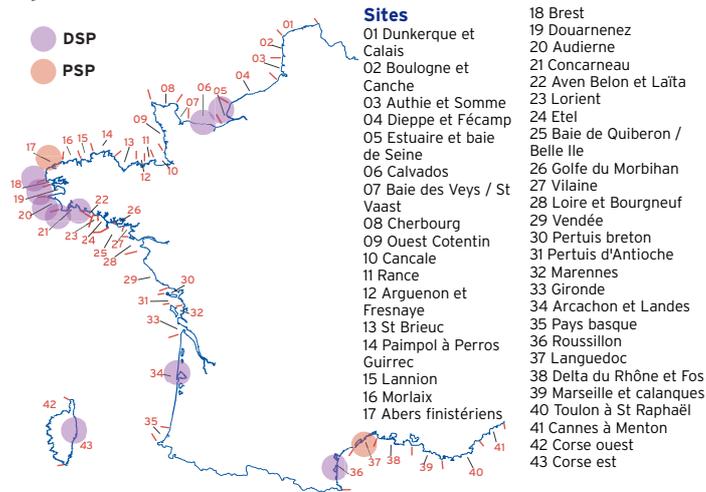


Figure 1 : Fermeture temporaire en raison de la présence de phycotoxines (15/11/03).

Données disponibles en santé humaine

Jusqu'à présent en France, les cas groupés de personnes présentant des symptômes en rapport avec des intoxications phycotoxiques se sont avérés difficiles à recenser avec précision car le contexte clinique de ces épisodes est souvent mal documenté et parce qu'il n'existe de système de surveillance épidémiologique ne pouvant identifier ce type de pathologie souvent peu spécifique que depuis quelques années. Les symptômes digestifs très fréquents et leur caractère relativement fugace ne permettent pas en effet d'écarter l'éventualité de cas cliniques non déclarés. Les services de l'Etat (DDASS et DDSV principalement) ont parfois connaissance de cas signalés par des consommateurs ou des professionnels pouvant évoquer une intoxication d'origine phycotoxique, sans qu'il soit possible de confirmer la nature et l'origine de la contamination.

Malgré ces difficultés, une étude française signale dès 1976 des cas d'intoxications par phycotoxines paralysantes à la suite de la consommation de moules en provenance d'Espagne (5). Plusieurs milliers d'intoxications par phycotoxines diarrhéiques ont été également décrites dans le sud de la Bretagne en 1983 à la suite de consommation de moules (5) ; d'autres intoxications du même type sont également survenues en 1984 et 1986. Mais c'est seulement à partir d'épisodes de toxico-infections alimentaires collectives (TIAC) survenues en 1998 et 2000 en France que l'on a pu cependant conclure précisément à la mise en cause de moules produites dans un autre Etat membre qui se sont avérées contaminées en toxines de type diarrhéique (acide okadaïque et dérivés, azaspiracides).

Pour ce qui concerne la consommation de poisson, le recensement est plus précis : les intoxications à *Ciguatera* surviennent essentiellement dans les régions où la consommation de poissons coralliens est fréquente (Caraïbes, Pacifique sud...). L'incidence annuelle dans le Pacifique sud a été estimée à 500 cas / 100 000 habitant. Dans le monde 50 000 cas de gravité variable surviennent par an. En France, dans le cadre particulier des TIAC rapportées par la Déclaration Obligatoire, tous les épisodes sont survenus aux Antilles après consommation locale familiale de poissons coralliens. De 1995 à 1999, L'InVS recense ainsi 23 TIAC (dont 22 en Guadeloupe) à l'origine de 98 cas (6).

DIAGNOSTIC

La gravité d'une intoxication, toujours aiguë, par des fruits de mer est liée à trois principaux paramètres : la famille de toxines, les quantités ingérées et la sensibilité individuelle. Quelle que soit la nature des toxines, les symptômes digestifs sont

très fréquemment retrouvés et sont très peu spécifiques. Ils apparaissent cependant très rapidement, environ 30 minutes après l'ingestion, ce qui constitue un des éléments du diagnostic différentiel en défaveur d'une infection bactérienne ou virale, où l'incubation est en général plus longue (1).

Phycotoxines diarrhéiques et associées : Les symptômes sont de type gastro-intestinal : nausées, vomissements, douleurs abdominales. Ces intoxications ne nécessitent pas d'intervention médicale particulière, la personne se rétablit généralement rapidement en deux ou trois jours.

Phycotoxines paralysantes : Symptômes gastro-intestinaux associés ou non à des symptômes neurologiques de type paresthésies péri-buccales, du visage et du cou, pouvant aller jusqu'à la paralysie musculaire et à l'arrêt respiratoire. Il a été recensé des cas de décès dans différentes régions du globe, mais jamais en France.

Phycotoxines amnésiantes : Premier épisode toxique en 1987 au Canada : 145 personnes atteintes, trois décès immédiats et un décès postérieur de personnes de plus de 60 ans, d'où l'hypothèse d'une sensibilité accrue avec l'âge.

Le tableau clinique associe un syndrome confusionnel avec parfois des troubles mnésiques.

Phycotoxines neurologiques : On recense quelques cas d'intoxication humaine par ces toxines, localisés uniquement dans le Golfe du Mexique et en Nouvelle Zélande. Ces toxines produisant des mortalités de poissons, leur présence dans le milieu marin est aisément détectée. De plus, n'étant pas retrouvées en Europe, ces toxines ne sont pas réglementées au niveau communautaire.

Azaspiracides : Ils entraînent un syndrome gastro-intestinal qui ne se différencie pas de la pathologie diarrhéique provoquée par les phycotoxines diarrhéiques connus. En revanche, ces toxines ont un mode d'action différent comme le montrent les études toxicologiques menées sur modèles cellulaires et sur animal. Ainsi, outre l'intestin, les azaspiracides affectent d'autres organes et le système immunitaire, ce qui constituerait un risque plus important pour l'homme.

Toxines ciguatériques : Retrouvées chez certaines espèces de poisson des Caraïbes, de l'océan Indien et de l'océan Pacifique, elles provoquent la maladie appelée Ciguatera. Pathologie endémique dans les régions concernées où la population consomme beaucoup de poisson, elle provoque des symptômes de type gastro-intestinal associés à des symptômes neurologiques notamment des paresthésies, l'inversion des sensations de chaud et de froid, et de fortes démangeaisons. Cette maladie est d'ailleurs communément surnommée "maladie de la gratte". Enfin, des problèmes cardio-vasculaires peuvent aussi survenir : hypotension artérielle et troubles du rythme cardiaque, les décès sont toutefois très rares.

DISPOSITIFS DE SURVEILLANCE DE LA SALUBRITÉ DES COQUILLAGES ET DES POISSONS TROPICAUX

Deux directives communautaires fixent les règles sanitaires de production et de mise sur le marché des coquillages et des poissons. En France, le dispositif de surveillance et de contrôle est sous la responsabilité du Ministère de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche et des affaires rurales.

En matière de coquillages, le dispositif repose sur la surveillance des zones de production réalisée pour le compte de la direction des pêches maritimes et de l'aquaculture et de ses services déconcentrés (les directions départementales des affaires maritimes) et par les laboratoires côtiers d'Ifremer.

La surveillance consiste à rechercher et à dénombrer des algues toxiques dans l'eau de mer prélevée dans la zone et à rechercher des toxines dans les coquillages en fonction de ces observations d'algues, avec une fréquence hebdomadaire pour les zones et périodes à risques (qualification des zones de production). En cas de résultats défavorables, la fermeture provisoire de la zone de production est prononcée par arrêté du préfet du département. La zone faisant l'objet de cette restriction d'activité ne peut être réouverte qu'après l'obtention de deux séries de résultats d'analyses conformes successives espacées d'une semaine ; un arrêté préfectoral est alors pris pour abroger le précédent.

En complément de la qualification des zones de production, des contrôles sont réalisés à deux stades de la mise sur le marché :

- Un plan de contrôle national est réalisé chaque année dans les différents départements de production. Il consiste en des tests de recherche des différentes toxines réalisés sur des échantillons de coquillages prêts à consommer prélevés de manière aléatoire dans des centres conchylicoles agréés, permettant ainsi de vérifier l'efficacité de la surveillance des zones de production. Ce plan vise également des échantillons de coquillages d'autres Etats membres.

- Des contrôles et des analyses en frontière sur les lots importés. A cet égard, il convient de souligner que les règles d'importation sont strictes ; en effet, seuls quelques pays ayant pu répondre aux exigences de la réglementation communautaire ont été jusqu'à présent autorisés à exporter des lots de coquillages, ceux-ci devant en outre provenir de zones et d'établissements agréés dont la liste est tenue régulièrement à jour par les autorités communautaires.

Pour les analyses des coquillages prêts à consommer, en complément des laboratoires côtiers de l'Ifremer en charge du suivi des zones, la France s'est doté d'un réseau de laboratoires vétérinaires d'analyses spécialisés. L'unité Toxines, polluants organiques et pesticides de l'Afssa Maisons-Alfort, Laboratoire national de référence (LNR) pour les biotoxines marines, apporte un appui scientifique et technique au ministère de l'agriculture et coordonne les activités de contrôle de

l'ensemble des laboratoires engagés dans cette surveillance des zones de production et des produits prêts à consommer. De plus, le LNR participe aux travaux d'harmonisation méthodologique et de recherche menés au niveau européen pour fixer des seuils de salubrité et développer des méthodes de contrôle et de confirmation dans le cadre de la protection du consommateur.

En matière de poissons, le contrôle tient compte du fait que les espèces potentiellement toxiques sont celles qui vivent à proximité des massifs coralliens des eaux tropicales où la micro-algue *Gambierdiscus toxicus* se développe et produit la ciguatoxine ou ses analogues ; ceci concerne donc les pays tiers et certains départements et territoires français d'outre-mer.

Comme pour les coquillages, les importations de poissons ne peuvent provenir que de pays et d'établissements reconnus par la Commission européenne et les Etats membres conformes aux exigences de la réglementation communautaire. Les pays candidats à ces exportations vers l'Union européenne sont inspectés par l'Office alimentaire et vétérinaire afin de vérifier le respect de ces règles. Lorsque les zones de pêche sont à risque ciguatera, une attention particulière est portée à ce que ces pays n'exportent pas de poissons toxiques.

Lors de l'arrivée des chargements en frontière, les agents des services vétérinaires vérifient la nature des produits, en particulier les espèces de poissons envoyées, grâce aux certificats sanitaires ainsi que par l'inspection physique des lots, complétée le cas échéant par des analyses. Les postes d'inspection frontaliers disposent d'une liste d'espèces considérées comme potentiellement toxiques afin de repérer les lots devant faire l'objet d'une attention particulière.

Dans les départements et territoires d'outre-mer français, la population est exposée directement au risque de consommation des poissons toxiques. Des règles d'interdiction spécifiques ont été prises dans certains cas par arrêté préfectoral. Quelques laboratoires se sont spécialisés dans le dépistage des ciguatoxines et réalisent les analyses nécessaires dans le cadre des contrôles ou des enquêtes des services officiels.

CONCLUSION

La contamination des denrées d'origine marine par les phycotoxines a pris depuis quelques années une importance croissante en France comme à l'étranger en raison d'une augmentation du nombre de zones géographiques touchées ainsi qu'à la diversification des espèces toxigènes et à l'identification de nouveaux composés toxiques (7). L'internationalisation croissante des échanges des denrées alimentaires participe également à l'augmentation de ce type de risque d'intoxication dans les pays occidentaux. La surveillance des zones de production et des produits de la mer reste la meilleure prévention contre les intoxications. Néanmoins, si de tels accidents surviennent, la description rigoureuse des cas cliniques est importante pour contribuer à améliorer le diagnostic et consécutivement la prise de mesures rapides pour le retrait des lots contaminés du marché.

RÉFÉRENCES

- (1) Krys S, La Vieille S. (2002). Intoxications alimentaires par les phycotoxines marines. La Revue du Praticien, 2002 ; 52(20), 2209-2211.
- (2) Kao CY. (1993). Paralytic shellfish poisoning. In : Falconer I.R. (eds). Algal toxin in seafood and drinking water. Academic Press, San Diego, 75-86.
- (3) Marcaillou-Le Baut C, Krys S, Bourdeau P. Syndromes observés et données épidémiologiques. In : Frémy JM, Lassus P (eds). Toxines d'algues dans l'alimentation. Plouzané, Ifremer. 2001, 371-89.
- (4) Dragacci S, Belin C. La réglementation et la surveillance. In : Frémy JM, Lassus P (eds). Toxines d'algues dans l'alimentation. Plouzané, Ifremer. 2001, 527-44.
- (5) Van Egmond HP, Aune T, Lassus P, Speijers GJA, Waldock M. (1993). Paralytic and diarrhoeic shellfish poisons : occurrence in Europe, toxicity, analysis and regulation. Journal of natural toxins, (vol 2), 1, 41-83.
- (6) Vaillant V, Caumes E, De Valk H, Mesnage V, Griffon AM. Intoxication alimentaire à la ciguatera : savoir l'évoquer même en l'absence de voyage. Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire, 38, 2001.
- (7) Frémy JM, Lassus P (eds). Toxines d'algues dans l'alimentation. Plouzané, Ifremer. 2001, 547.