

LA SURVEILLANCE SANITAIRE OFFICIELLE DES COQUILLAGES EN FRANCE

OFFICIAL MONITORING FOR THE FOOD SAFETY OF SHELLFISH IN FRANCE

Par Charlotte GRASTILLEUR
Communication présentée le 6 mars 2014

RÉSUMÉ

La présente communication expose l'organisation du classement officiel des zones de production de coquillages et de leur surveillance en France. Ce classement des zones, préalable à la production, comprend 3 grades de qualité (A, B ou C). Il détermine le devenir possible des aliments selon les dénombrements en *E.coli*, critère de classement, marqueur de contamination fécale.

Une fois le classement prononcé, la surveillance officielle des zones est obligatoire et repose sur des prélèvements réguliers avec un maillage serré du territoire, notamment pour le risque majeur que constituent les phycotoxines. Les alertes sont relativement rares, de même que les maladies imputables à l'ingestion de coquillages.

L'intégration à l'avenir d'autres dangers est une question-clé, de même que celle de la surveillance des émergences dans un contexte de changement climatique et de transfert à distance des algues, notamment *via* les ballasts.

Mots-clés : coquillages, sécurité sanitaire des aliments, *E. coli*, phycotoxines, contrôles alimentaires.

SUMMARY

The present communication summarizes the principles of shellfish producing areas monitoring for food safety in France and also sets out the ground for classifying production areas using *E. coli* criterion as a fecal contamination marker. A comprehensive monitoring of the classified areas is set in France including the major risk caused by phycotoxins. Alerts are rather scarce and so are the diseases caused by the ingestion of shellfish.

Among key questions are the inclusion of other hazards in the surveillance scheme as well as the means to tackle emerging issues such as climatic change and long -distance transportation of exotic algae, for instance in ship ballasts.

Key-words: shellfish, food safety, *E. coli*, phycotoxins, food monitoring.

INTRODUCTION

Les coquillages, aliments souvent festifs (12000 t d'huîtres consommées en décembre contre moins de 2000 t/mois le reste de l'année, FranceAgriMer, 2013a), tels que les huîtres ou les coquilles Saint-Jacques, et emblématiques de la qualité de vie (symbolique liée à l'eau et au milieu naturel) et du « savoir-manger » à la française suscitent des attentes explicites des consommateurs, gustatives, mais aussi plus implicites, de sécurité sanitaire: la confiance en la sécurité des produits de la mer et particulièrement des coquillages resterait inférieure à celle de la viande (FranceAgrimer, 2013b).

QUELS DANGERS POUR LES COQUILLAGES ?

Les problématiques liées aux contaminants chimiques sont, très généralement sur nos côtes et sauf exception rare qui impliquerait une pollution massive et localisée induisant un risque aigu, liées au risque chronique (augmentation de la probabilité de survenue de maladies par exposition répétée à long terme).

La réglementation des contaminants chimiques des aliments (règlement (CE) n° 1831/2003 modifié, Anonyme, 2006) fixe des critères pour les mollusques bivalves (teneurs maximales à respecter pour la mise sur le marché).

(1) Inspecteur en chef de la santé publique vétérinaire - Ministère de l'Agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt - Direction générale de l'alimentation
Chef du bureau des produits de la mer et d'eau douce - 251, rue de Vaugirard 75732 Paris cedex 15
Courriel : charlotte.grastilleur@agriculture.gouv.fr

Pour importants qu'ils soient à évaluer et surveiller, ces risques sont en retrait par rapport aux risques biologiques dans la mesure où, hors cas de niveaux de consommation particuliers, la consommation de coquillages est globalement limitée et l'impact chronique des contaminants chimiques dès lors également. La population française est en général protégée par rapport aux contaminants comme en témoigne l'étude de l'alimentation totale n° 2 (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail [Anses], 2011a). En complément, l'enquête CALIPSO (Leblanc *et al.*, 2006) montre que les très forts consommateurs de produits de la mer (ce qui ne comprend pas que les coquillages) sont en revanche parfois exposés à des niveaux qu'il conviendrait de réduire (supérieurs aux valeurs toxicologiques de référence), en particulier au regard du groupe de substances à effet « dioxines » (polychlorobiphényles au premier chef et également dans une moindre mesure polychloro-dibenzo-para-dioxines et furanes), du mercure ou du cadmium.

C'est pourquoi les enjeux de sécurité des aliments pour les coquillages sont avant tout liés à la maîtrise des risques aigus, microbiologiques (virus et bactéries) mais aussi toxiques (toxine amnésiante des *Pseudo-nitzschia* notamment, paralysante d'*Alexandrium* en particulier ou lipophiles de *Dynophysis*, le plus présent des producteurs de ces toxines sur nos côtes, à l'origine de syndromes diarrhéiques) et, dans une moindre mesure, parasitaires (*Cryptosporidium*, *Giardia*).

Pour autant, les coquillages ne sont que peu impliqués dans les toxi-infections alimentaires collectives (TIAC) déclarées : en 2011, 75 foyers de TIAC sur 1253 déclarés sont rattachés à la consommation de coquillages (52 foyers) ou suspects d'être liés à des coquillages (23 foyers/75) soit environ 6% des foyers (Institut national de veille sanitaire [INVS], 2011). Néanmoins, ces chiffres sont à moduler, même pour ces maladies à déclaration obligatoire (DO) au titre du code de la santé publique (article L. 3113-1) que sont les TIAC ; en effet, quelque 80% ne seraient pas déclarées : à titre d'illustration, l'exhaustivité de la DO des TIAC à salmonelles est estimée à 26% (Delmas *et al.*, 2010), que leur origine potentielle soit le coquillage ou un autre aliment.

Le **tableau 1** résume les critères réglementaires applicables aux coquillages.

On y constate donc que les virus ne sont pas réglementés, comme d'autres pathogènes d'ailleurs. Cela n'exonère pas les pouvoirs publics d'agir en cas de mise en évidence d'un risque alimentaire. Dans cette hypothèse, il existe une base juridique générique, notamment l'article 14 du règlement (CE) n° 178/2002 (Anonyme, 2002), qui autorise le retrait du marché des denrées dangereuses.

CLASSEMENT INITIAL DES ZONES DE PRODUCTION

Tenant compte de ces risques sanitaires, la réglementation européenne, applicable depuis le 1^{er} janvier 2006 (en particulier les règlements (CE) n° 853/2004, Anonyme 2004a, et 854/2004,

Anonyme 2004b), prévoit un classement sanitaire initial des zones de production de coquillages, suivi d'une surveillance officielle régulière obligatoire des zones exploitées (règlement (CE) n° 854/2004, Anonyme 2004b).

Ce classement sanitaire est basé sur l'examen du critère *Escherichia coli*, germe mésophile entérique, d'origine fécale, utilisé comme marqueur de pollution des eaux conchylicoles. C'est donc davantage un marqueur de vulnérabilité du milieu aux rejets terrestres divers, anthropiques comme animaux, et donc un marqueur indirect de la présence associée potentielle d'autres pathogènes importants des coquillages, comme les virus ou encore les salmonelles, que le pathogène lui-même (Anses, 2013), même si la présence dans des bivalves de gène *stx* d'*E. Coli* codant pour la production de toxine shiga-like a pu être mise en évidence (Gourmelon, 2006).

Cela concerne tant les cultures marines (huîtres, moules) que la pêche professionnelle, à pied ou embarquée (tellines, palourdes, etc.). De plus, ces dispositions s'appliquent aux mollusques bivalves en pleine eau (huîtres, moules) comme aux fousseurs (coques, praires...), aux gastéropodes filtreurs (crépide...), aux échinodermes (oursins...) et aux tuniciers (violets). Seuls les gisements de pectinidés et les zones de récolte de gastéropodes marins non filtreurs, brouteurs (ormeaux, bigorneaux, patelles) ou carnassiers (buccins) peuvent être exemptés du classement ; ces derniers font alors dans tous les cas l'objet d'une surveillance, réglementairement au plus tard à la criée (règlement (CE) n° 854/2004, annexe II, chapitre III, Anonyme 2004b). Cette exemption tient au fait que l'absence de filtration ou la moindre filtration rendent potentiellement ces animaux moins vulnérables à l'accumulation d'*E. Coli*. Ce raisonnement ne s'applique pas pour les toxines et algues, les animaux brouteurs comme des bulots pouvant être contaminés à des degrés parfois élevés par ingestion d'algues toxiques (Anses, 2008).

Le classement tient compte de la biologie et du milieu de vie et s'applique donc à un grand groupe physiologique de coquillages tel que les définit l'arrêté du 6/11/13 (Anonyme, 2013) :

- groupe 1 : gastéropodes, échinodermes et tuniciers ;
- groupe 2 : bivalves fousseurs dont l'habitat permanent est constitué par des sédiments ;
- groupe 3 : bivalves non fousseurs.

Les zones de production de coquillages sont classées A, B ou C, selon les niveaux observés dans le cadre d'une étude de zone préalable au classement.

Cette étude de zone répond à des lignes directrices de l'Union européenne et elle doit réglementairement (règlement (CE) n° 854/2004, annexe II paragraphe 6) incorporer un examen de la vulnérabilité de la ressource (inventaire de sources de pollution), un examen des quantités de polluants organiques déversés, en tenant compte de variations saisonnières et de la pluviométrie, une étude des courants, des marées et de la bathymétrie de la zone et un programme adapté d'échantillonnage.

	Catégorie d'aliment visée	Teneur maximale ou limite réglementaire	Texte de référence
Dangers biologiques, y compris les toxines algales			
<i>Escherichia coli</i>	Coquillages* (*au sens du règlement (CE) n° 853/ 2004, soit mollusques bivalves, tuniciers, échinodermes et gastéropodes)	Dénombrement >230 <i>E. coli</i> / 100 grammes de liquide et chair intervalvaire	Règlement (CE) n° 2073/2005 modifié
<i>Salmonella enterica</i>	Coquillages*	Absence dans 25 grammes de coquillages	
Toxine PSP (toxine paralysante des coquillages)	Coquillages*	800 µg/kg de saxitoxines	Règlement (CE) n° 853/2004 modifié
Toxine ASP (toxine amnésiante des coquillages)	Coquillages*	20 mg/kg d'acide domoïque	
Toxines lipophiles: acide okadaïque+ dinophysistoxines+ pectenotoxines	Coquillages*	160 µg/kg d'équivalent acide okadaïque	
Yessotoxines	Coquillages *	3,75 mg/kg d'équivalent-yessotoxines	
Azaspiracides	Coquillages*	160 mg/kg d'équivalent- azaspiracides	
Dangers chimiques			
Cadmium	Mollusques bivalves	1,0 mg/kg poids total état frais	Règlement (CE) n° 1881/2006 modifié
Plomb	Mollusques bivalves	1,5 mg/kg poids total état frais	
Mercuré	Mollusques bivalves	0,5 mg/kg poids total état frais	
PCDD-F + PCB de type dioxines	Tout invertébré aquatique	-3,5 pg TEQ/g poids total état frais PCDD+PCDF	Règlement (CE) n° 1881/2006 modifié
		-6,5 pg TEQ/g poids total état frais PCDD+PCDF+PCB-DL	
		-75 ng/g poids total état frais PCB non dioxine	
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	Mollusques bivalves fumés (pour mémoire)	- 6,0 ppb pour le benzo(a)pyrène	Règlement (CE) n° 1881/2006 modifié
		- 35 ppb pour la somme des 4 HAP marqueurs, benzo(a)pyrène, benz(a)anthracène, benzo(b)fluoranthène et chrysène	

Tableau 1 : Récapitulatif des principaux dangers réglementés des coquillages

Le devenir alimentaire autorisé des coquillages d'une zone de production est conditionné par ce classement.

La zone A (dénombrement inférieur à 230 *E. coli*/ 100g de chair et de liquide intervalvaire, CLI) permet la mise sur le marché direct puisque les niveaux qui y sont observés sont ceux du critère microbiologique de sécurité pour la mise sur le marché de mollusques bivalves fixé dans le règlement (CE) n° 2073/2005 modifié (Anonyme, 2005).

La zone B (dénombrement compris entre 230 et 4600 *E. coli*/ 100 g de CLI) implique un reparcage (autrement dit un remplacement dans le milieu marin en pleine eau), de durée fixée par l'opérateur selon son efficacité, dans une zone de qualité équivalente aux zones A ou, ce qui est privilégié dans les faits, une purification dans un centre de purification agréé (autorisation) par la direction départementale en charge de la protection des populations du département, placé sous son contrôle régulier et avant tout sous la responsabilité des opérateurs.

Enfin, pour une zone C (dénombrement supérieur à 4600 *E. coli* / 100g de CLI), les produits doivent subir un reparcage de deux mois minimum dit de longue durée, qui peut être réduit sur autorisation préfectorale expresse et après analyse de risque adéquate de l'exploitant (article R.231-41 du Code Rural et de la Pêche Maritime), dans une zone de qualité équivalente à la zone A ou bien subir un traitement thermique propre à réduire drastiquement les risques biologiques. Dans les faits, en France, c'est le traitement thermique (conserves) qui est appliqué. Aucune zone de reparcage n'est identifiée en France mais des projets voient le jour.

Il faut ajouter que le naissain peut, sur autorisation préfectorale (article R. 231-40 du CRPM), être prélevé dans des zones non classées, bien que celles-ci ne soient pas des zones de production : cela est justifié par le risque limité de cette pratique sur l'animal aux premiers stades de développements, qui continuera de plus plusieurs années sa vie et sa croissance en milieu marin avant d'atteindre l'assiette du consommateur.

Les juvéniles peuvent être prélevés en zone C pour une introduction, sous réserve de maîtrise des risques éventuels de contamination croisée (bactérienne ou virale), en zone A ou B.

En effet, si le statut C est défavorable au regard de la microbiologie, la durée de vie encore longue du coquillage juvénile assure qu'au stade de la consommation toute éventuelle contamination bactérienne comme virale contractée en zone C sera définitivement éliminée. La durée de fixation d'un virus tel qu'un norovirus peut être estimée à quelques semaines voire mois (Le Guyader *et al.*, 2003 ; Doré *et al.*, 2010 in Anses, 2011b) et les bactéries sont rapidement éliminées en eau saine par l'organisme filtreur (Anses, 2013)

Enfin, en France, par l'arrêté du 6/11/13 (Anonyme, 2013) applicable depuis le 1/1/14 mais reprenant en cela des dispositions antérieures (arrêté du 21/5/99 abrogé), l'étude préalable examine aussi les contaminants chimiques réglementés, de sorte qu'une zone qui répondrait au regard du critère *E. coli* à un classement A, B ou C ne se voit cependant pas conférer la possibilité de permettre une production si les contaminations chimiques sont excessives.

L'autorité compétente pour le classement est le préfet de département, ce que détermine l'article R. 231-37 du CRPM. Il s'appuie sur les propositions des directions départementales compétentes, basées sur l'étude préalable confiée à l'IFREMER, après consultation du Comité local des pêches maritimes et de l'aquaculture, du Comité local de la conchyliculture et de la commission locale des cultures marines.

LA SURVEILLANCE OFFICIELLE DES ZONES DE PRODUCTION

Le règlement (CE) n° 854/2004 (annexe II) impose par ailleurs aux autorités chargées des contrôles une surveillance officielle, qui peut s'appuyer pour partie sur des autocontrôles des exploitants.

Cette surveillance intègre donc le critère de classement *E. coli*, pour les raisons précitées, mais également les éléments chimiques réglementés (cf **tableau 1**), à savoir les éléments traces métalliques (Hg, Pb et Cd, et aussi les polluants organiques persistants (polychlorobiphényles, hydrocarbures aromatiques polycycliques et dioxines-furanes polychlorés). Elle comprend de plus la surveillance du risque important à majeur des coquillages qu'est le risque phycotoxique (voir les toxines réglementées dans le **tableau 1**), c'est-à-dire lié à des toxines d'algues microscopiques.

Le Ministère chargé de l'alimentation est responsable de cette surveillance officielle et s'appuie sur le concours de l'IFREMER (prévu dans le décret n°84-428 du 5 juin 1984, Anonyme, 1984). L'IFREMER coordonne actuellement trois réseaux cofinancés par le Ministère chargé de l'agriculture et de l'alimentation: REMI pour la surveillance du critère *E. coli*, REPHY pour la surveillance des algues et de leurs toxines et ROCCH pour les éléments chimiques (voir les résultats en **figure 1**).

D'autres dangers sont recherchés, au cas par cas, notamment quand les signaux des trois réseaux précités sont mauvais ou en cas de TIAC (norovirus, *Vibrio*, virus d'hépatites..). Le rythme est généralement mensuel pour une zone mais est accru, dans des phases à risque (pour les toxines lipophiles par exemple) ou en cas de détection de cellules algales.

Le dispositif de surveillance des zones est complété par des plans de surveillance des denrées sur le marché (dans les centres agréés d'expédition-purification ou sur les étals), ce qui permet d'appréhender aussi les productions des autres États membres. Des contrôles dans les postes d'inspection frontaliers, point de passage obligatoire pour tout animal vivant et toute denrée d'origine animale, géré par le ministère chargé de l'agriculture et de l'alimentation, renforcent le dispositif pour les coquillages importés de Pays Tiers.

Les zones de loisir (exercice de la pêche à pied récréative) sont aussi l'objet d'une surveillance et de recommandations d'usage, placées sous la responsabilité du Ministère chargé de la santé.

La **figure 1** donne le nombre de zones classées en France, le volume des contrôles réalisés par les trois réseaux de surveillance et le nombre d'alertes émises annuellement sur la base de la surveillance de ces réseaux. Pour un maillage serré du territoire en termes de surveillance, les alertes sont en nombre restreint.

CONCLUSION

L'avenir de la surveillance et les défis qu'elle devra relever sont multiples. Tout d'abord, une meilleure appréhension du risque lié aux virus des coquillages, virus des hépatites, A en particulier, mais aussi aux calicivirus tels que les norovirus des gastro-entérites aiguës hivernales est à envisager sous une forme qui soit proportionnée au risque et avec des moyens de détection adéquats. La possibilité actuelle de mise en évidence de l'ARN de ces calicivirus par polymérase chain reaction (PCR) est insuffisante à statuer sur le risque : l'infectiosité est dépendante de la sensibilité individuelle du consommateur, mais aussi de l'intégrité du virus, ce que ne met pas en évidence la détection d'ARN, et enfin d'une charge infectieuse suffisante, particulièrement difficile à établir (estimée entre une particule virale et plusieurs milliers de virions, selon les cas et les auteurs).

En outre, la surveillance des algues devra être adaptée à la détection précoce des émergences dans un contexte de transport à distance et de modifications climatiques favorables à des redistributions spatiales : la ciguatera par exemple est observée à Madère, ce qui est un phénomène nouveau (Otero *et al.*, 2010). En rade de Brest en été 2012, un *Alexandrium* responsable de la production de PSP a été mis en évidence et sa présence imputée à une introduction récente par un bateau.

Enfin l'amélioration de la qualité des eaux côtières est un défi collectif permanent.

Bilan des données Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et des forêts et IFREMER 2013

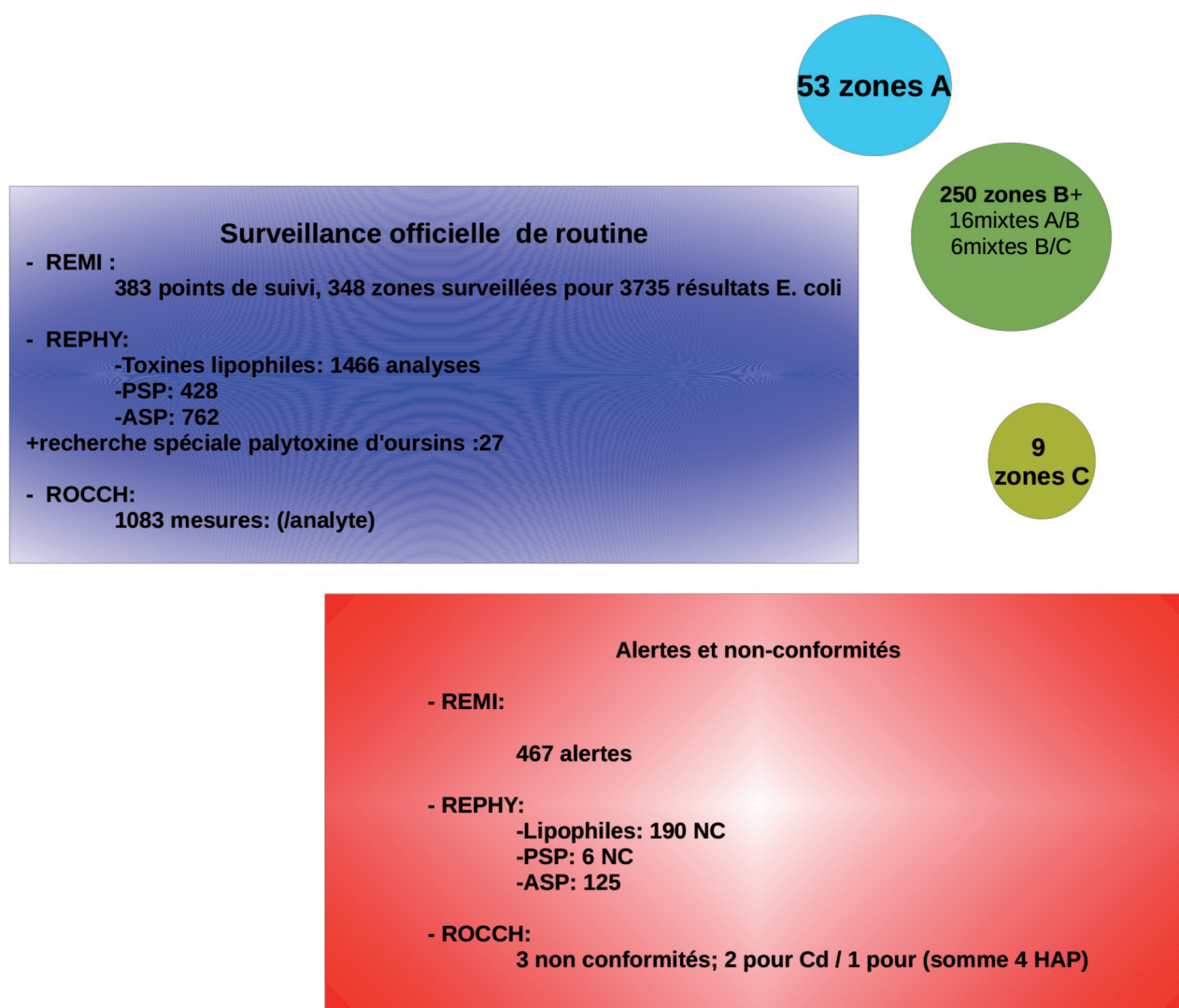


Figure 1 : Surveillance et classement des zones de production professionnelles de coquillages en France.

BIBLIOGRAPHIE

- Agence française de sécurité sanitaire des aliments, Appui Scientifique et Technique de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments relatif au risque phycotoxinique dans les coquillages autres que les mollusques bivalves vivants (gastéropodes, échinodermes et tuniciers, avis sur la saisine 2007-SA-0016 du 8/02/2008.
- Agence nationale de sécurité de l'alimentation, de l'environnement et du travail, avis du 10 février 2011 relatif à une évaluation du risque lié à la réouverture d'une zone conchylicole fermée pour cause de présence avérée de calicivirus (norovirus et sapovirus) dans les coquillages vivants, réponse à la saisine n°2010-SA-0022, 2011b.
- Agence nationale de sécurité de l'alimentation, de l'environnement et du travail. Expertise collective, avis relatif à « l'évaluation du risque lié à la présence d'E. coli dans les coquillages » en réponse à la saisine n° 2012-SA-0197, 2013.
- Anonyme. Décret n°84-428 du 5 juin 1984 relatif à la création, à l'organisation et au fonctionnement de l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer. Journal officiel de la république française du 8 juin 1984 page 1776.
- Anonyme. Règlement (CE) n°178/2002 du Parlement européen et du Conseil du 28 janvier 2002 établissant les principes généraux et les prescriptions générales de la législation alimentaire, instituant l'Autorité européenne de sécurité des aliments et fixant des procédures

relatives à la sécurité des denrées alimentaires, JOCE L 031 du 01/02/2002.

- Anonyme. Règlement (CE) n° 853/2004 du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004 fixant des règles spécifiques d'hygiène applicables aux denrées alimentaires d'origine animale. Journal Officiel n° L 139 du 30/4/2004, 2004a.
- Anonyme. 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. Journal officiel n° L 139 du 30/4/2004, 2004b
- Anonyme. Règlement (CE) n° 2073/2005 modifié de la Commission du 15 novembre 2005 concernant les critères microbiologiques applicables aux denrées alimentaires.
- Anonyme. Règlement (CE) n°1881/2006 de la Commission du 19 décembre 2006 modifié portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires. Journal officiel n° L 364 du 20/12/2006.
- Anonyme. Arrêté du 6 novembre 2013 relatif au classement, à la surveillance et à la gestion sanitaire des zones de production et des zones de reparcage de coquillages vivants. Journal officiel de la république française n°0277 du 29 novembre 2013 page 19392 texte n° 28.
- Delmas G., Jourdan-Da Silva N., Pihier N., Weill F.-X., Vaillant V., De Valk H., Les toxi-infections alimentaires collectives en France entre 2006 et 2008, Bull. Épidémiol. Hebdo. 2010, 7:31-32.
- FranceAgrimer, Données et bilans. Consommation des produits de la pêche et de l'aquaculture, 2013a.
- Franceagrimer. LDB MICA research in Situation du marché des produits aquatiques, rapport du conseil spécialisé du 6 février 2013b.
- Institut national de veille sanitaire, 2011 Données de la déclaration obligatoire 2011.
- Gourmelon M., 2006, Recherche des Escherichia coli producteurs de Shiga-toxines (STEC) dans l'environnement marin (coquillages) Thèse de doctorat en pharmacie, Université de Rennes I, faculté de pharmacie.
- Leblanc J.-C., Volatier J.-L., Sirot V., Bemrah-Aouachria N. Agence française de sécurité sanitaire des aliments, Ministère chargé de l'agriculture, Institut national de la recherche agronomique, Étude des consommations alimentaires de produits de la mer et imprégnation aux éléments traces, polluants et oméga 3 (CALIPSO), 2006.
- Otero P, Pérez S, Alfonso A, Vale C, Rodríguez P, Gouveia NN, Gouveia N, Delgado J, Vale P, Hiram M, Ishihara Y, Molgó J, Botana LM. First toxin profile of ciguateric fish in Madeira Arquipelago (Europe) Anal Chem. 2010 82(14):6032-9.