

# Purification des coquillages bivalves: aspects fondamentaux et pratiques



***Photos de la couverture:***

*Dans le sens des aiguilles d'une montre et à partir du haut à gauche:* Station de purification de coquillages bivalves à Goro, Italie (avec l'aimable autorisation d'Acqua&Co S.r.l.); système de purification à La Rochelle, France: casiers verticaux et bassins horizontaux en activité avec un écumeur à protéines (avec l'aimable autorisation d'Acqua&Co S.r.l.); coquillages bivalves sur les étales d'un magasin à Rome, Italie (FAO/A. Lovatelli); tri et emballage des coquillages après purification dans un espace spécifique d'une station de purification à Ferrare, Italie (avec l'aimable autorisation de M.G.I.B. S.r.l.).

# Purification des coquillages bivalves: aspects fondamentaux et pratiques

FAO  
DOCUMENT  
TECHNIQUE SUR  
LES PÊCHES

511

**Ronald Lee**

Consultant FAO

Weymouth, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord

**Alessandro Lovatelli**

Service de l'aquaculture

Département des pêches et de l'aquaculture de la FAO

Rome, Italie

et

**Lahsen Ababouch**

Service des produits, du commerce et de la commercialisation

Département des pêches et de l'aquaculture de la FAO

Rome, Italie

Les appellations employées dans ce produit d'information et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) aucune prise de position quant au statut juridique ou au stade de développement des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. La mention de sociétés déterminées ou de produits de fabricants, qu'ils soient ou non brevetés, n'entraîne, de la part de la FAO, aucune approbation ou recommandation desdits produits de préférence à d'autres de nature analogue qui ne sont pas cités.

Les opinions exprimées dans ce produit d'information sont celles du/des auteurs et ne reflètent pas nécessairement celles de la FAO.

ISBN 978-92-5-206006-2

Tous droits réservés. La FAO encourage la reproduction et la diffusion des informations figurant dans ce produit d'information. Les utilisations à des fins non commerciales seront autorisées à titre gracieux sur demande. La reproduction pour la revente ou d'autres fins commerciales, y compris pour fins didactiques, pourrait engendrer des frais. Les demandes d'autorisation de reproduction ou de diffusion de matériel dont les droits d'auteur sont détenus par la FAO et toute autre requête concernant les droits et les licences sont à adresser par courriel à l'adresse [copyright@fao.org](mailto:copyright@fao.org) ou au Chef de la Sous-Division des politiques et de l'appui en matière de publications, Bureau de l'échange des connaissances, de la recherche et de la vulgarisation, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italie.

# Préparation de ce document

La production et la consommation mondiale de mollusques bivalves ont significativement augmenté au cours des dernières années pour passer d'un total d'environ 10,7 millions de tonnes en 1999, d'origine tant sauvage qu'aquacole, à 14 millions de tonnes en 2006 (Statistiques des pêches de la FAO). Le développement du transport par voie aérienne et maritime ainsi que celui des techniques de conservation ont de plus permis aux consommateurs de différentes parties du monde d'apprécier des mollusques bivalves produits dans des eaux lointaines. Ces développements de la distribution et du commerce ont à leur tour fait apparaître de nouveaux défis en matière de protection des consommateurs, en particulier en ce qui concerne la salubrité des mollusques bivalves par rapport aux micro-organismes pathogènes. Plusieurs espèces de coquillages sont consommées de préférence vivantes ou crues (par ex. les huîtres) ou très peu cuites (par ex. les moules) ce qui fait des mollusques bivalves une catégorie de produits alimentaires à haut risque qui exige des interventions appropriées pour éliminer ou réduire à des niveaux acceptables leurs dangers biologiques, chimiques et physiques potentiels. La distribution de produits congelés crus allonge en outre nettement la période au cours de laquelle des lots contaminés peuvent être consommés.

La meilleure approche pour la production de mollusques bivalves sans risque pour la santé est de produire et/ou de récolter ces derniers dans des zones non victimes de pollutions externes. Malheureusement, les eaux réellement non polluées sont très rares. Dans le cas de coquillages qui proviennent de zones dont le niveau de pollution est relativement faible, le recours à la purification permet de garantir un risque de maladie provoquée par des contaminations fécales aussi faible que possible même si les mollusques bivalves sont peu cuits. Cela permet l'élimination des contaminations microbiologiques des coquillages légèrement ou modérément contaminés et contribue donc à augmenter la disponibilité et l'approvisionnement en mollusques bivalves sains et nutritifs. Cela permet en outre à l'industrie conchylicole de satisfaire les exigences légales de nombreux pays qui ont rendu la purification des mollusques bivalves obligatoire dans certaines circonstances.

Une purification efficace dépend du respect d'un certain nombre de principes reconnus afin d'optimiser l'activité biologique des mollusques bivalves tout en améliorant l'élimination de tous les contaminants expulsés dans l'eau de mer dans laquelle les coquillages se trouvent et de prévenir leur recapture. Il est également nécessaire que les centres dans lesquels ce système est adopté fonctionnent suivant des normes d'hygiène alimentaire reconnues. Sans cela, les traitements peuvent augmenter le niveau de contamination des différents lots ou provoquer une contamination croisée d'un lot à l'autre. La purification peut aussi s'avérer inefficace ou limitée dans l'élimination des différents contaminants et les opérateurs doivent connaître les limites du procédé.

Ce document a été préparé pour fournir des recommandations à l'industrie conchylicole en matière de construction, de fonctionnement et de surveillance des systèmes ainsi que des processus. Il s'adresse principalement aux nouveaux acteurs de ce secteur et à ceux qui ne disposent encore que d'une expérience limitée dans ce domaine, ainsi qu'aux spécialistes des pêches et aux fonctionnaires de la santé publique qui s'occupent de l'industrie conchylicole. Il revêt une importance particulière pour les pays en développement où l'industrie conchylicole est en pleine expansion et vise à conquérir une part toujours plus importante du marché international des mollusques bivalves.

Ce document est divisé en chapitres de façon à amener le lecteur à réfléchir tout d'abord aux problèmes de santé publique liés aux mollusques bivalves avant de passer aux principes du processus de purification et à des considérations plus détaillées sur la construction et le fonctionnement d'un centre de purification, notamment quant à la mise en pratique des principes internationaux HACCP (Analyse des risques – points critiques pour leur maîtrise). Enfin, un court chapitre est consacré aux vérifications à entreprendre en cas de problèmes.

Ce document constitue l'une des trois publications techniques de la FAO consacrées à la conchyliculture. Le premier volume de cette série intitulé «*Écloserie de bivalves: un manuel pratique*» (FAO Document technique sur les pêches No. 471) a été publié en 2004 et est désormais disponible en arabe, chinois, anglais, français et espagnol. Le deuxième volume, intitulé «*Installation and operation of a modular bivalve hatchery*» (FAO Document technique sur les pêches No. 492), a été publié en 2006. Il est disponible en anglais.

Ce document a été préparé et coordonné par Alessandro Lovatelli, Spécialiste des ressources halieutiques (aquaculture) du Service de l'aquaculture (FIRA). Le chapitre consacré à l'HACCP a été préparé par Lahsen Ababouch, Chef, Service des produits, échanges et commercialisation (FIPM). Les deux auteurs sont fonctionnaires du Département des pêches et de l'aquaculture de la FAO.

# Résumé

Les mollusques bivalves concentrent des contaminants provenant de la colonne d'eau dans laquelle ils vivent. Ces contaminations peuvent ensuite provoquer des maladies chez les êtres humains quand ces derniers consomment les coquillages. En ce qui concerne les contaminants microbiens, le risque est renforcé par le fait que ces coquillages sont souvent mangés crus (par ex. les huîtres) ou relativement peu cuits (par ex. les moules). Limiter le risque de maladies dépend en partie de l'approvisionnement en coquillages à partir de zones où ces contaminants sont présents à des niveaux relativement faibles. Ce risque peut encore être réduit grâce à un traitement approprié à la suite de la récolte.

La purification (dépuración) consiste à immerger les coquillages dans des bassins d'eau de mer propre et dans des conditions qui optimisent leur activité naturelle de filtration. Le contenu de leurs intestins est alors expulsé, ce qui améliore l'élimination des contaminants et prévient leur nouvelle contamination. À l'origine, la purification a été développée comme un moyen parmi d'autres pour affronter le problème du grand nombre de typhoïdes liées aux coquillages (dus à la bactérie *Salmonella typhi*) qui provoquent des maladies et des morts dans de nombreux pays européens et aux États-Unis d'Amérique à la fin du XIXe siècle et au début du XXe.

La purification est efficace pour éliminer de nombreux contaminants bactériens fécaux des mollusques bivalves. Alors qu'elle est couramment pratiquée commercialement, elle est moins efficace pour éliminer les contaminants viraux comme les norovirus et l'hépatite A. Elle n'est pas systématiquement efficace, et peut même s'avérer être inefficace, pour éliminer d'autres contaminants comme les vibrions marins présents naturellement (par ex. *Vibrio parahaemolyticus* et *Vibrio vulnificus*), les biotoxines marines (comme celles qui provoquent l'intoxication paralysante par les mollusques IPM, l'intoxication diarrhéique par les mollusques IDM et l'intoxication amnésique par les mollusques IAM) ainsi que les métaux lourds ou les produits chimiques organiques.

Une purification efficace exige que les coquillages soient manipulés correctement pendant la récolte, au cours du transport qui précède la purification et lors de l'entreposage. Elle exige aussi une conception et un fonctionnement corrects des systèmes de purification de façon à satisfaire les exigences énoncées précédemment pour l'élimination et le retrait des contaminants. De même, les établissements dans lesquels le ou les systèmes de purification se trouvent doivent fonctionner en respectant de bons niveaux d'hygiène alimentaire de façon à éviter des contaminations croisées entre les lots de coquillages ou une recontamination de ces derniers.

Ce document a été voulu pour fournir une introduction de base aux problèmes de santé publique qui peuvent être liés à la consommation de coquillages et pour fournir des conseils quant à la planification et au fonctionnement d'un centre de purification ainsi que des systèmes qui lui sont liés. Il comprend aussi des conseils sur la mise en pratique des plans HACCP (Analyse des risques – points critiques pour leur maîtrise) et la surveillance qui en découle. Ce document est conçu de façon à être utile aux acteurs de l'industrie conchylicole inexpérimentés ou peu expérimentés dans ces domaines et aux fonctionnaires du secteur des pêches et de la santé publique qui peuvent être amenés à conseiller cette industrie. On peut trouver du matériel supplémentaire dans les publications citées dans la bibliographie.

**Mots clés:** aquaculture marine, purification des bivalves, micro-organismes pathogènes, contamination fécale, hygiène alimentaire, huîtres, clams, peignes.

**Lee, R.; Lovatelli, A; Ababouch, L.**

Purification des coquillages bivalves: aspects fondamentaux et pratiques.  
*FAO Document technique sur les pêches*. No. 511. Rome, FAO. 2010. 155p.

# Sommaire

Préparation de ce document .....	iii
Résumé .....	v
Liste des figures .....	x
Liste des tableaux .....	xi
Remerciements .....	xii
Sigles et abréviations .....	xiii
Glossaire .....	xv
<b>Chapitre 1 – Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>Chapitre 2 – Pourquoi purifier? .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 MALADIES LIÉES AUX MOLLUSQUES BIVALVES .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2 QUELLES ESPÈCES NÉCESSITENT UNE PURIFICATION? .....</b>	<b>10</b>
<b>2.3 EXIGENCES LÉGISLATIVES .....</b>	<b>10</b>
<b>2.4 BIOSÉCURITE .....</b>	<b>13</b>
<b>Chapitre 3 – Principes généraux de purification .....</b>	<b>15</b>
<b>3.1 REPRISE DE L'ACTIVITÉ DE FILTRATION .....</b>	<b>15</b>
<b>3.2 ÉLIMINATION DES CONTAMINANTS .....</b>	<b>17</b>
<b>3.3 PRÉVENTION DES RECONTAMINATIONS .....</b>	<b>17</b>
<b>3.4 MAINTIEN DE LA VIABILITÉ ET DE LA QUALITÉ DU SYSTÈME .....</b>	<b>19</b>
<b>3.5 LIMITES DE LA PURIFICATION .....</b>	<b>19</b>
<b>3.6 BIOTOXINES .....</b>	<b>20</b>
<b>3.7 CONTAMINANTS CHIMIQUES .....</b>	<b>20</b>
<b>Chapitre 4 – Besoins du site .....</b>	<b>21</b>
<b>4.1 EMBLEMMENT GÉNÉRAL .....</b>	<b>21</b>
<b>4.2 QUALITÉ DE L'EAU DE MER .....</b>	<b>22</b>
4.2.1 Eau de mer naturelle .....	22
4.2.2 Eau de mer artificielle .....	23
4.2.3 Eau saline de puits .....	23
<b>4.3 ACCÈS AUX FOURNITURES DE BASE ET RESSOURCES HUMAINES .....</b>	<b>24</b>
<b>Chapitre 5 – Conception et construction de la station .....</b>	<b>25</b>
<b>5.1 CONSIDÉRATIONS D'ORDRE GÉNÉRAL SUR LA STATION .....</b>	<b>25</b>
<b>5.2 CONCEPTION ET CONSTRUCTION DES BASSINS DE PURIFICATION .....</b>	<b>27</b>
<b>5.3 PLATEAUX/PANIERS POUR LA PURIFICATION .....</b>	<b>29</b>
<b>5.4 DISPOSITIONS POUR LA CIRCULATION D'EAU ET LA TUYAUTERIE .....</b>	<b>30</b>
<b>5.5 REJET DE L'EAU DE MER UTILISÉE .....</b>	<b>34</b>

---

<b>Chapitre 6 – Méthodes de traitement d'eau</b> .....	35
6.1 SÉDIMENTATION ET FILTRATION .....	36
6.2 LUMIÈRE ULTRAVIOLETTE .....	37
6.3 CHLORE ET COMPOSÉS CHLORÉS .....	39
6.4 OZONE .....	40
6.5 IODOPHORES .....	41
<b>Chapitre 7 – Considérations quant à la pré-purification</b> .....	43
7.1 RÉCOLTE .....	43
7.2 TRANSPORT .....	43
7.3 MANIPULATION .....	43
7.4 ENTREPOSAGE .....	44
7.5 LAVAGE, TRI ET DÉBYSSAGE .....	44
<b>Chapitre 8 – Fonctionnement du système</b> .....	45
8.1 CHARGEMENT DES PLATEAUX ET PANIERS .....	45
8.2 CHARGEMENT DES BASSINS .....	45
8.3 TRAITEMENT PAR LOTS .....	47
8.4 CONDITIONS POUR LA PURIFICATION .....	47
8.5 DURÉE DE LA PURIFICATION .....	47
8.6 VIDANGE .....	48
8.7 SURVEILLANCE .....	48
<b>Chapitre 9 – Manipulations post-purification</b> .....	51
9.1 DÉCHARGEMENT .....	51
9.2 LAVAGE/DÉBYSSAGE .....	51
9.3 EMBALLAGE .....	52
9.4 ENTREPOSAGE .....	54
9.5 TRANSPORT .....	54
<b>Chapitre 10 – Suivi microbiologique</b> .....	55
10.1 VÉRIFICATION DU PROCESSUS .....	55
10.2 SURVEILLANCE CONTINUE .....	56
10.2.1 Eau de mer .....	56
10.2.2 Coquillages .....	56
<b>Chapitre 11 – Analyse des risques – points critiques pour leur maîtrise (HACCP)</b> .....	59
11.1 PRINCIPES DE BASE DE L'HACCP .....	59
11.2 APPLICATION DES PRINCIPES HACCP À LA PURIFICATION DES MOLLUSQUES BIVALVES .....	60
11.3 TRAÇABILITÉ .....	69

---

Chapitre 12 – Résolution des problèmes ..... 73

Chapitre 13 – Sélection d'ouvrages et de publications ..... 75

## **Annexes**

Annexe 1 Code d'usage pour les poissons et les produits de la pêche ..... 81

Annexe 2 Norme pour les mollusques bivalves vivants et crus ..... 101

Annexe 3 Exemple de formulaire d'enregistrement d'un cycle de purification . 111

Annexe 4 Critères de purification du programme national des États-Unis  
d'Amérique en matière d'hygiène conchylicole (US NSSP) ..... 113

Annexe 5 Directives de qualité pour l'eau de boisson de l'OMS ..... 129

Annexe 6 Entreposage du homard et purification des coquillages ..... 133

Annexe 7 Dénombrement d'*Escherichia coli* dans les mollusques bivalves .. 145

# Liste des figures

<b>Figure 1.1:</b>	Vue intérieure de deux grandes stations de purification mécanisée de mollusques bivalves en Italie .....	3
<b>Figure 3.1:</b>	Schéma du flux de l'eau de mer à travers un bassin chargé de coquillages dans un système à recirculation d'eau .....	18
<b>Figure 5.1:</b>	Exemple du plan d'un petit équipement de purification .....	26
<b>Figure 5.2:</b>	Exemple du plan d'un grand équipement de purification .....	26
<b>Figure 5.3:</b>	Intérieur d'une grande station de purification en Chine .....	27
<b>Figure 5.4:</b>	Système de purification au moyen d'un petit bassin peu profond standard .....	28
<b>Figure 5.5:</b>	Système de purification avec empilement vertical standard .....	28
<b>Figure 5.6:</b>	Exemples de paniers appropriés pour les bassins de purification .....	29
<b>Figure 5.7:</b>	Circulation de l'eau de mer dans un système à circuit ouvert .....	30
<b>Figure 5.8:</b>	Circulation de l'eau de mer dans un système à circuit fermé .....	31
<b>Figure 5.9:</b>	Débitmètre linéaire utilisé dans un système de purification .....	32
<b>Figure 5.10:</b>	Appareil de chauffage et de refroidissement pouvant être utilisée avec un petit système standard .....	33
<b>Figure 6.1:</b>	Bassin de sédimentation utilisé pour clarifier l'eau de mer .....	36
<b>Figure 6.2:</b>	Filtre à sable sous pression utilisé dans un système de purification .....	37
<b>Figure 6.3:</b>	Unité de traitement UV reliée au système de purification d'un petit bassin peu profond .....	37
<b>Figure 6.4:</b>	Deux imposantes unités de traitement UV installées dans une grande station de purification .....	38
<b>Figure 6.5:</b>	Électrolyseur avec débitmètre utilisé pour la purification des huîtres .....	40
<b>Figure 8.1:</b>	Système mécanique de chargement et de déchargement des bassins .....	46
<b>Figure 8.2:</b>	Exemple d'un kit pour la mesure d'ozone .....	48
<b>Figure 9.1:</b>	Table de tri et d'emballage .....	52
<b>Figure 9.2:</b>	Tri et conditionnement de bivalves après purification .....	53
<b>Figure 9.3:</b>	Étiquettes accrochées à l'emballage de produits purifiés .....	53
<b>Figure 11.1:</b>	Résumé de la mise en place d'une analyse HACCP .....	61
<b>Figure 11.2:</b>	Exemple d'un diagramme des opérations pour la purification de mollusques bivalves .....	62
<b>Figure 11.3:</b>	Arbre de décision permettant de déterminer les points critiques pour la maîtrise ..	64
<b>Figure 11.4:</b>	Mollusques bivalves purifiés, emballés et étiquetés de façon claire pour leur traçabilité .....	70

# Liste des tableaux

<b>Tableau 1.1:</b>	Purification dans quelques pays sélectionnés (décembre 2006) .....	2
<b>Tableau 2.1:</b>	Risques liés à la consommation de mollusques bivalves .....	6
<b>Tableau 2.2:</b>	Causes microbiennes des maladies liées aux coquillages bivalves .....	7
<b>Tableau 2.3:</b>	Critères UE de classement des zones de production conchylicole .....	12
<b>Tableau 2.4:</b>	Critères de classement des zones de production conchylicole du Programme national en matière d'hygiène conchylicole des États-Unis d'Amérique .....	13
<b>Tableau 3.1:</b>	Limites de salinité recommandées ou stipulées .....	16
<b>Tableau 3.2:</b>	Limites de température recommandées ou stipulées pour la purification .....	16
<b>Tableau 5.1:</b>	Capacités et débit des systèmes de purification standard .....	28
<b>Tableau 5.2:</b>	Débits minimum stipulés au Royaume-Uni pour les systèmes standard .....	32
<b>Tableau 6.1:</b>	Comparaison des trois principaux systèmes de désinfection d'eau .....	35
<b>Tableau 8.1:</b>	Profondeurs maximales des plateaux stipulées au Royaume-Uni pour différentes espèces de coquillages .....	45
<b>Tableau 8.2:</b>	Charges maximales stipulées au Royaume-Uni dans les systèmes standard .....	46
<b>Tableau 10.1:</b>	Critères US NSSP pour la vérification de la performance de la station de purification .....	56
<b>Tableau 11.1:</b>	Plan HACCP pour la purification des mollusques bivalves .....	71
<b>Tableau 11.2:</b>	Contrôle des coquillages au moment de leur réception .....	72
<b>Tableau 11.3:</b>	Contrôle des coquillages lors de la purification .....	72
<b>Tableau 11.4:</b>	Entreposage des coquillages purifiés .....	72
<b>Tableau 11.5:</b>	Enregistrement des actions correctives .....	72
<b>Tableau 12.1:</b>	Problèmes fréquents dans un système de purification et causes possibles .....	73

# Remerciements

Les auteurs expriment leur plus vive reconnaissance aux experts qui ont contribué à la préparation de cette publication technique et tiennent à adresser en particulier leurs remerciements aux personnes suivantes qui ont fourni des informations quant aux pratiques de purification et aux processus d'approbation dans leurs pays respectifs: République populaire de Chine – Dr Qinglin Qiao (Institut de la recherche halieutique de la Chine orientale); France – M. Jean-Claude Le Saux (Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer); Italie – Patrizia Serratore (Université de Bologne); Japon – Dr Mamuro Yoshimizu (Université d'Hokkaido); Malaisie – Mme Aileen Tan Shau-Hwai (Université Sains de Malaisie); Maroc – Mme Laila Bensmail (Institut national de la recherche halieutique); Pays-Bas – M. Marnix Poelman (Institut néerlandais de la recherche halieutique); Philippines – Dr Rogelio Gacutan (Centre du développement des pêches d'Asie du sud-est/retraité du Département de l'aquaculture) et Dr Dalisay de Guzman Fernandez (Conseil philippin du développement de la recherche aquatique et marine); Thaïlande – Dr Wenresti G. Gallardo (Institut asiatique de technologie) et Mme Jintana Nugranad (Centre de développement de l'aquaculture côtière, Prachuap Khiri Khan); Tunisie – M. Medhioub Mohamed Néjib (Institut national des sciences et technologies de la mer) et M. Hichem Ben Jannet (Direction générale des services vétérinaires); Portugal – M. Rui Cachola (Institut national de la recherche agronomique et halieutique); Royaume-Uni – Mme Susanne Boyd (Agence des normes alimentaires d'Irlande du Nord), M. Michael Gubbins (Centre pour l'environnement, Sciences halieutiques et aquacoles) et Mme Lorna Murray (Agence des normes alimentaires, Ecosse); États-Unis d'Amérique – Dr Walter Canzonier (Aquarius Associates) et Dr William Watkins (Service fédéral du contrôle des produits pharmaceutiques et alimentaires).

Les auteurs tiennent aussi à remercier Dr Karunasagar Iddya, Spécialiste des industries de la pêche (assurance-qualité), Service des produits, du commerce et de la commercialisation (FIPM) et Mme Melba Reantaso, Fonctionnaire (aquaculture), Service de l'aquaculture (FIRA), Département des pêches et de l'aquaculture de la FAO, pour leurs conseils et leur révision technique de ce document. Des contributions techniques ont également été fournies par M. David James (retraité du Département des pêches et de l'aquaculture de la FAO), M. Henri Loréal (ancien fonctionnaire de la FAO et désormais employé de l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer) et Mme Sandra E. Shumway (Université du Connecticut, États-Unis d'Amérique).

Mme Tina Farmer et Mme Françoise Schatto, du Département des pêches et de l'aquaculture de la FAO, ont également contribué à la production finale de ce document. La traduction de ce manuel technique de l'anglais vers le français a été assurée par M. Sacha Lomnitz avec l'aide de Mme Zakia Massik. La mise en page graphique de ce manuel a été préparée par M. José Luis Castilla.

# Sigles et abréviations

ABS	Acrylonitrile Butadiène Styène
ACDP	Comité consultatif sur les pathogènes dangereux du Royaume-Uni
AD	Acide domoïque
AOAC	Association des chimistes analytiques officiels (Association of Analytical Communities)
ARN	Acide ribonucléique
ATCC	Collection de souches américaines (American Type Culture Collection)
AZP	Azaspiracide
BPC	Biphényles polychlorés
CAC/GL	Commission du Codex Alimentarius/Directives
CAC/RCP	Commission du Codex Alimentarius/Codes d'usages recommandés
CCA	Commission du Codex Alimentarius
CCMAS	Comité du Codex sur les méthodes d'analyse et d'échantillonnage
CCP	Point critique pour la maîtrise
CE	Commission européenne
CEFAS	Centre pour l'environnement, la pêche et l'aquaculture du Royaume-Uni (Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science)
CI	Imines cycliques
CF	Coliformes fécaux
CVF	<i>Calicivirus féline</i>
DAP	Plan d'action pour la maîtrise des défauts (Defect Action Plan)
DPD	Diéthyl para-phénylènediamine
EDTA	Acide tétraacétique d'éthylènediamine
ETCP	Programme de maîtrise de la toxicité des effluents (Effluent Toxicity Control Program)
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
GBP	Livre britannique
PRV	Plastique renforcé de fibre de verre
HACCP	Analyse des risques – points critiques pour leur maîtrise
HAP	Hydrocarbures aromatiques polynucléaires
HMSO	Her Majesty's Stationery Office (Royaume-Uni)
IAM	Intoxication amnésique par les mollusques
IDM	Intoxication diarrhéique par les mollusques
IFREMER	Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer
INIAP	Institut national de la recherche agronomique et halieutique (Portugal)
INRH	Institut national de recherche halieutique (Maroc)
IPIMAR	Institut national de la recherche halieutique et de la mer (Portugal)
IPM	Intoxication paralysante par les mollusques
ISO	Organisation internationale de normalisation
MMGB	Bouillon minéral glutamate modifié (Minerals Modified Glutamate Broth)
NPP	Nombre le plus probable
MTEC	Gélose d' <i>Escherichia coli</i>
NCTC	Collection nationale des cultures type (National Collection of Type Cultures)

<b>NLV</b>	Virus de Norwalk
<b>INM</b>	Intoxication neurotoxique par les mollusques
<b>OMS</b>	Organisation mondiale de la santé
<b>PEHD</b>	Polyéthylène à haute densité
<b>PTX</b>	Pectenotoxines
<b>PVC</b>	Polychlorure de vinyle
<b>RFID</b>	Identification par radio fréquence
<b>RIVO</b>	Institut de la recherche halieutique (Pays-Bas)
<b>SRSV</b>	Petits virus ronds et structurés
<b>STX</b>	Saxitoxines
<b>TBGA</b>	Gélose tryptone bile glucuronide
<b>UE</b>	Union européenne
<b>USDA</b>	Département de l'agriculture des États-Unis d'Amérique (US Department of Agriculture)
<b>USFDA</b>	Agence fédérale de contrôle des produits pharmaceutiques et alimentaires (US Food and Drug Administration)
<b>US NSSP</b>	Programme national des États-Unis d'Amérique en matière d'hygiène conchylicole (US National Shellfish Sanitation Program)
<b>UTN</b>	Unité de turbidité néphélométrique
<b>UV</b>	Ultraviolet
<b>W</b>	Watt
<b>YTX</b>	Yessotoxines

# Glossaire

<b>Analyse des risques</b>	Démarche consistant à rassembler et à évaluer les données concernant les dangers et les facteurs qui entraînent leur présence, afin de décider lesquels d'entre eux représentent une menace pour la salubrité des aliments et, par conséquent, devraient être pris en compte dans le plan HACCP.
<b>Aquaculture</b>	Dans ce guide, l'aquaculture désigne l'élevage de mollusques bivalves à partir de leur état juvénile dans des conditions contrôlées.
<b>Centile</b>	Le centile <i>pth</i> d'une série d'observations (de mesures) est la valeur telle que ce pourcentage des observations chute ou est inférieur. Le 95 <sup>ème</sup> centile est ainsi la valeur telle que 95 pour cent des observations sont en dessous et 5 pour cent au-dessus.
<b>Classement des zones de récolte des mollusques bivalves</b>	Classement basé sur les niveaux des organismes indicateurs bactériens dans l'eau de mer environnante (en utilisant les coliformes fécaux aux Etats-Unis d'Amérique) ou dans les coquillages eux-mêmes (en utilisant <i>E. coli</i> dans l'UE).
<b>Coliforme</b>	Bactérie à gram négatif, anaérobique facultative, en forme de baguette et fermentant le lactose avec production d'acide et de gaz à 37 °C. Les membres de ce groupe vivent normalement dans les intestins des animaux à sang chaud mais on peut aussi les trouver dans l'environnement (par ex. dans le matériel végétal et le sol).
<b>Coliformes fécaux</b>	Coliformes (voir ci-dessus) pouvant produire leurs réactions caractéristiques (par ex. une production d'acide à partir du lactose) à 44 °C comme à 37 °C. Généralement, mais pas exclusivement, ils sont associés aux intestins des animaux à sang chaud et des oiseaux.
<b>Cycle de purification</b>	Processus de purification à partir du moment où les coquillages sont immergés dans l'eau de mer, et alors que toutes les conditions du processus de purification sont comprises dans les fourchettes correctes, jusqu'à la fin de la purification, par ex. la vidange des bassins. Si les conditions ne respectent pas les fourchettes requises, le cycle doit être identifié et redémarré encore au début pour mener à bien la purification.
<b>Danger</b>	Agent biologique, biochimique ou physique ou état de l'aliment ayant potentiellement un effet nocif sur la santé.
<b>Diagramme des opérations</b>	Représentation systématique de la séquence des étapes ou opérations utilisées dans la production ou la fabrication d'un produit alimentaire donné.
<b>Distribution logarithmique normale</b>	Distribution dans laquelle les logarithmes des valeurs ont une distribution normale (en forme de cloche). Les données de suivi environnemental de nombreuses bactéries suivent une distribution logarithmique normale.

<b>Eau de mer propre</b>	Eau de mer provenant de toute source sans contamination microbiologique, substances nuisibles et/ou de plancton toxique en quantités susceptibles d'avoir une incidence néfaste sur la qualité sanitaire des poissons, des coquillages et de leurs produits (Code d'usages du <i>Codex Alimentarius</i> ).
<b>Eau potable</b>	Eau douce propre à la consommation humaine. Les normes de potabilité ne devraient pas être inférieures à celles qui figurent dans les Normes de l'OMS (OMS, 2004) et peuvent être susceptibles de respecter les exigences des législations locales.
<b>Écart</b>	Non respect d'un seuil critique.
<b>Étape</b>	Point, procédure, opération ou stade de la chaîne alimentaire (y compris matières premières), depuis la production primaire jusqu'à la consommation finale.
<b><i>Escherichia coli</i></b>	Espèce de bactérie membre du groupe des coliformes fécaux (voir précédemment). Elle est plus spécifiquement associée aux intestins des animaux à sang chaud et des oiseaux que d'autres membres du groupe des coliformes fécaux. Traditionnellement, <i>E. coli</i> dégrade le tryptophane en indole à 44 °C. Désormais, sa présence est déterminée à partir d'une activité bêta-glucuronidase/d'une production de bêta-glucuronidase.
<b>HACCP</b>	Système qui définit, évalue et maîtrise les dangers qui menacent la salubrité des aliments.
<b>Lot récolté</b>	Coquillages récoltés le même jour et dans la même zone (si un classement est nécessaire, de la même classe)
<b>Lot purifié</b>	Coquillages ayant été purifiés au cours du même cycle dans un même système de purification.
<b>Maîtriser</b>	Prendre toutes les mesures nécessaires pour garantir et maintenir la conformité aux critères définis dans le plan HACCP.
<b>Maîtrise</b>	Situation dans laquelle les méthodes suivies sont correctes et les critères sont satisfaits.
<b>Mesure de maîtrise</b>	Toute intervention et activité à laquelle on peut avoir recours pour prévenir ou éliminer un danger qui menace la salubrité de l'aliment ou pour le ramener à un niveau acceptable.
<b>Mesure corrective</b>	Toute mesure à prendre lorsque les résultats de la surveillance exercée au niveau du point critique à maîtriser indiquent une perte de maîtrise.
<b>Mollusques bivalves</b>	Tout coquillage marin ou d'eau douce de la classe des pélécytopodes (autrefois bivalves ou lamellibranches) au corps comprimé latéralement et enfermé dans une coquille, formé de deux valves reliées par une charnière et des branchies pour la respiration. Ce groupe comprend, entre autres, les palourdes, les coques, les huîtres et les moules.
<b>Mollusques bivalves vivants</b>	Mollusques bivalves vivant immédiatement avant d'être consommés.

---

<b>Moyenne géométrique</b>	La moyenne géométrique d'une série de $n$ nombres est la racine $n$ -ième du produit de ces nombres. Elle est le plus souvent calculée en obtenant la moyenne des logarithmes des nombres puis en prenant l'antilog de cette moyenne. Elle est souvent utilisée pour décrire les valeurs typiques d'une série de données faussées comme une distribution logarithmique normale (voir ci-dessus).
<b>Norovirus</b>	Les norovirus sont de petits virus à ARN de 27 à 32 nm de diamètre impliqués dans les causes les plus courantes de gastro-entérites non bactériennes. (On les appelait précédemment Petits virus ronds [PVR] ou Virus semblables à Norwalk [VSN]).
<b>Plan HACCP</b>	Document préparé en conformité avec les principes HACCP en vue de maîtriser les dangers qui menacent la salubrité des aliments dans le segment de chaîne alimentaire à l'étude.
<b>Point critique pour la maîtrise (CCP)</b>	Stade auquel une surveillance peut être exercée et est essentielle pour prévenir ou éliminer un danger menaçant la salubrité de l'aliment ou le ramener à un niveau acceptable.
<b>Reparcage</b>	Opération consistant à transférer des mollusques bivalves d'une zone conchylicole contaminée sur le plan microbiologique à une zone acceptable pour leur élevage ou leur conservation sous la surveillance de l'autorité compétente pendant le temps nécessaire pour la réduction de la contamination à un niveau acceptable pour la consommation humaine (Code d'usages du <i>Codex Alimentarius</i> ).
<b>Seuil critique</b>	Critère qui distingue l'acceptabilité de la non-acceptabilité.
<b>Surveiller</b>	Procéder à une série programmée d'observations ou de mesures afin de déterminer si un CCP est maîtrisé.
<b>Tri</b>	Processus de séparation des coquillages morts ou cassés (ainsi que des autres espèces) de ceux qui sont vivants et intacts.
<b>Validation</b>	Obtention de preuves que les éléments du plan HACCP sont efficaces.
<b>Vérification</b>	Application de méthodes, procédures, analyses et autres évaluations, en plus de la surveillance, afin de déterminer s'il y a conformité avec le plan HACCP.
<b>Virus de l'hépatite A</b>	Virus de 27 nm de diamètre dont l'acide nucléique est de type ARN. Il est transmis par voie fécale-orale et, même si la majorité des infections restent invisibles ou se manifestent par de légères fièvres, il peut provoquer des inflammations du foie provoquant des jaunisses.

<b>Zones conchylicoles</b>	Bassins d'eaux saumâtres ou zones marines où la production et la récolte de mollusques bivalves sont autorisées, soit dans des gisements naturels soit dans des parcs d'élevage, destinés à la consommation humaine. Les zones conchylicoles peuvent être approuvées comme zones de production ou de récolte de mollusques bivalves pour la consommation directe ou comme zones de production ou de récolte de mollusques bivalves pour la purification ou le reparcage (Code d'usages du <i>Codex Alimentarius</i> ).
<b>Zone de production</b>	Toute partie de territoire maritime, lagunaire ou d'estuaire où se trouvent soit des bancs naturels de mollusques bivalves, soit des sites employés pour la culture de mollusques bivalves, à partir desquels les mollusques bivalves sont récoltés.
<b>Zone de reparcage</b>	Toute partie du littoral maritime, lagunaire d'embouchure ou d'estuaire clairement délimitée et signalisée par des bouées, des piquets ou tout autre matériel fixe et consacré uniquement à la purification des mollusques bivalves vivants.