



Adaptée de
Iddya Karunasagar
Rtd Senior Fisheries Officer, FAO
&
Esther Garrido Gamarro
Fishery Officer, FAO

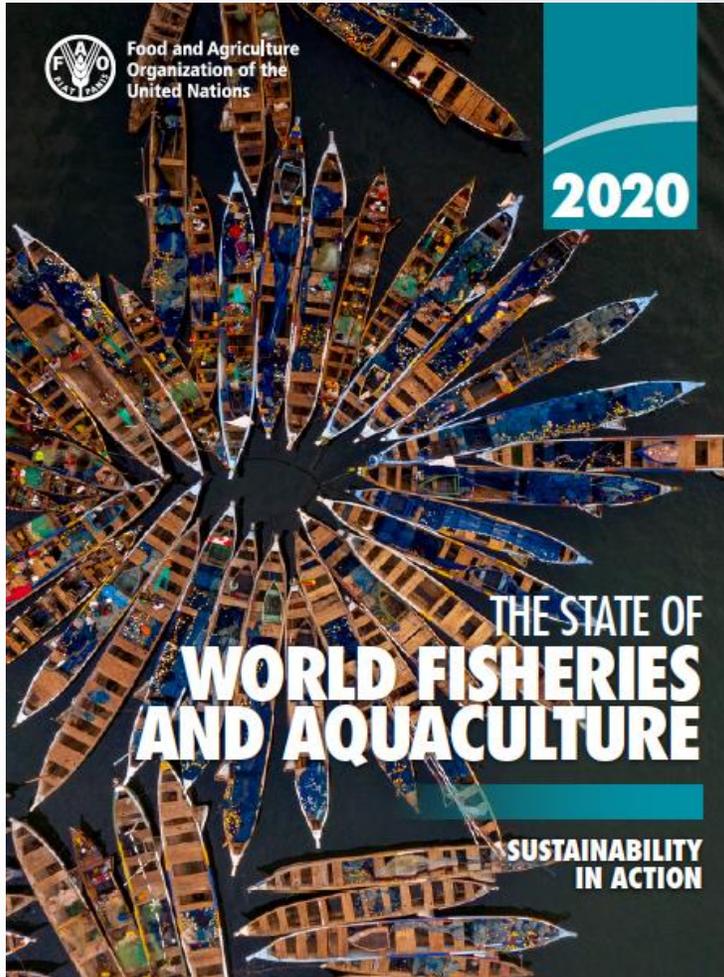
Aperçu du contexte et des orientations techniques

Dr. Blaise OUATTARA

**Fonctionnaire spécialiste en Sécurité
sanitaire des aliments**

**Bureau Régional de la FAO pour
l'Afrique – FAORAF**

Production Mondiale de bivalves



En **2018**, la **production mondiale** de bivalves en aquaculture était de 17,7 millions de tonnes dont la valeur monétaire était de 34,6 milliards de dollars.

Ces organismes se nourrissent par filtration c'est-à-dire aquaculture non alimentée utilisant les déchets environnementaux.

PRINCIPAUX PRODUCTEURS AQUACOLES MONDIAUX ET RÉGIONAUX AVEC UN POURCENTAGE RELATIVEMENT ÉLEVÉ DE BIVALVES DANS LA PRODUCTION AQUACOLE TOTALE D'ANIMAUX AQUATIQUES

	Production totale	Production de bivalves	Part de bivalves
	<i>Milliers de tonnes, poids vif</i>		<i>Pourcentage</i>
Chine	47 559.1	13 358.3	28.1
Chilie	1 266.1	376.9	29.8
Japon	642.9	350.4	54.5
République de la Corée	568.4	391.1	68.8
Les Etats Unis d'Amérique	468.2	181.1	38.7
Espagne	347.8	287.0	82.5 2
Taiïwan	283.2	75.8	26.8
Canada	191.3	43.2	22.6
France	185.2	144.8	78.2 3
Italie	143.3	93.2	65.0
Nouvelle-Zelande	104.5	88.2	84.3 1

SOURCE: FAO.

Commerce mondial des bivalves – 2019 (Source : FAO Globefish)

Groupe des bivalves	Volume du commerce international en 2019 (tonnes)	Principaux producteurs et importateurs
Moules	370,000	Chili, principal producteur - a exporté 76 000 tonnes UE, principaux importateurs de - 216 000 tonnes
Huîtres	70,500	La France premier pays exportateur
Palourdes	291,000	Chine, principal exportateur, Corée et Japon, principaux acheteurs
Coquilles saint-jacques	170,000	Chine, importateur et exportateur principal

Le commerce mondial des bivalves en 2018 était évalué à 4,26 milliards de dollars US et la forme fraîche et réfrigérée vivante représentait 1,44 milliard de dollars US.

Commerce mondial des bivalves – 2020 impacté par le Covid-19

(Source : FAO Globefish)

Le commerce mondial des bivalves a été gravement impacté par le Covid-19.

Moules – Les importations ont diminué de 15 %

La France a importé 45 500 tonnes, soit une baisse de 21 %

L'Italie a importé 35 400 tonnes, soit une baisse de 31 %

Le Chili est resté le principal exportateur et a même augmenté ses exportations

Les exportations du Chili en 2020 ont atteint 88,00 tonnes (augmentation de 14%).

Les importations d'huîtres en 2020 étaient de 55 000 tonnes contre 65 000 T en 2019.

Importance pour la santé publique

Agents pathogènes et biotoxines associés à la consommation de mollusques (bivalves) crus

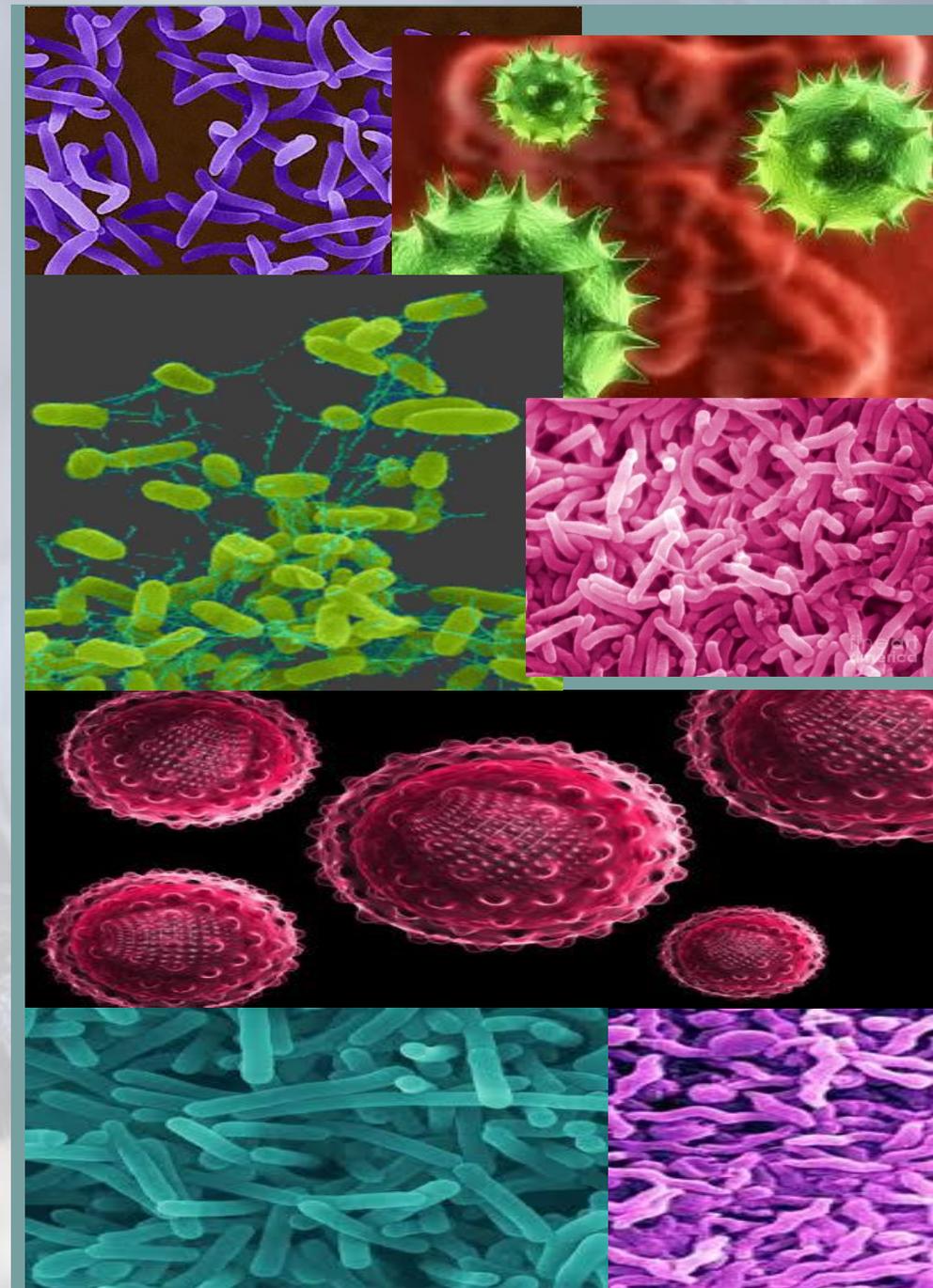
- **Maladies fréquentes et/ou graves :**

Norovirus, Vibrio parahemolyticus, Hépatite A, V. vulnificus, PSP (Paralysie supra nucléaire progressive), DSP (Intoxication diarrhéique par les mollusques), ASP (Intoxication amnésique par les mollusques), NSP (Intoxication neurotoxique par les mollusques);

- **Maladie peu fréquente :**

Vibrio cholerae, Salmonella, Campylobacter, Listeria;

➤ Le norovirus est la principale cause de maladies d'origine alimentaire aux États-Unis (Canada, autres)



Normes et directives Codex pertinentes

- **Code d'usages du Codex pour les poissons et les produits de la pêche – Section 7**
- **Norme pour les mollusques bivalves vivants et crus (Codex Stan 292 – 2008 Rev. 2015).**
- Directives sur l'application des principes généraux d'hygiène alimentaire sur la maîtrise des espèces de vibrions pathogènes (*Vibrio* spp.) dans les fruits de mer (CAC/GL 73-2010) - **Annexe sur les mesures de contrôle pour *Vibrio parahaemolyticus* et *V. vulnificus* dans les mollusques bivalves**
- Directives sur l'application des principes généraux d'hygiène alimentaire à la **maîtrise** des virus dans les aliments (CAC/GL 79-2012) - Annexe sur la maîtrise du virus de l'hépatite A (HAV) et du norovirus (NOV) chez les mollusques bivalves.

Norme pour les mollusques bivalves vivants et crus (Codex Stan 292 – 2008).

- I-6. HYGIENE
- I-6.1 Il est recommandé que les produits couverts par les dispositions de la présente norme soient préparés et manipulés conformément aux sections appropriées des Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1 – 1969), du Code d'usages pour le poisson et les produits de la pêche (CAC/ RCP 52-2003) et d'autres codes d'usages en matière d'hygiène et codes d'usages pertinents du Codex.
- I-6.2 Les produits doivent être conformes à tous les critères microbiologiques établis conformément aux Principes et directives pour l'établissement et l'application de critères microbiologiques relatifs aux aliments (CAC/GL 21-1997).

Microorganisme = *Escherichia coli* n=5 c=1 m=230 M=700 3 Plan de classe

‘n’= le nombre d'unités d'échantillonnage, ‘c’= le nombre d'unités d'échantillonnage pouvant dépasser la limite, ‘m’ et ‘M’ sont les limites qu'aucune unité d'échantillonnage ne peut dépasser.

Code d'usages du Codex pour les poissons et les produits de la pêche

- Section 7 – Transformation des mollusques bivalves vivants et crus
- Orientations très générales et larges ; manque de détails
- Insuffisant pour que les pays lancent eux-mêmes un nouveau programme (ne vise pas le marché d'exportation)



Base du travail d'élaboration des directives techniques

- Les recommandations du 2^{ème} Atelier international sur la salubrité des mollusques et crustacés ont demandé à la FAO/OMS d'élaborer des **"orientations scientifiques et techniques sur l'application des systèmes de salubrité des mollusques dans le cadre de la section 7 du Code d'usages du Codex pour les poissons et les produits de la pêche"**.
- **Approbation des travaux du Comité du Codex** sur les poissons et les produits de la pêche (CCFFP) et du sous-comité du commerce du poisson du Comité des pêches de la FAO.
- Lancement d'un **appel pour les données** par l'intermédiaire des points de contact du Codex.
- Données reçues et données provenant d'autres sources mises à disposition pour une **réunion du groupe restreint d'experts** tenue à Rome, du 26 au 28/11/2014

Groupe restreint d'experts



- a élaboré le cadre et les grandes lignes du document d'orientation.
- a fourni une supervision et des conseils tout au long du processus de rédaction du document.

Consultation des parties prenantes lors de l'ICMSS-2015

- La portée et le contenu des orientations ont été discutés avec un groupe d'experts participant à la Conférence internationale sur la sécurité sanitaire des mollusques et crustacés (ICMSS) en 2015 sous forme de table ronde.
- Les commentaires de la consultation ont été utilisés pour poursuivre le développement du Guide.
- Le Guide a été testé sur le terrain dans certains pays d'Afrique australe dans le cadre d'un projet financé par le projet Fonds fiduciaire de solidarité en Afrique.
- Après cela, la première version du Guide a été finalisée.
- La mise à jour du document a eu lieu l'année dernière et la deuxième édition est maintenant disponible en trois langues.



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



World Health
Organization

5A

FOOD
SAFETY
AND
QUALITY
SERIES

ISSN 2415-1173



TECHNICAL GUIDANCE FOR THE DEVELOPMENT OF THE GROWING AREA ASPECTS OF BIVALVE MOLLUSC SANITATION PROGRAMMES

SECOND EDITION



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura



Organización
Mundial de la Salud

5A

SERIE
INOCUIDAD
Y CALIDAD
DE LOS
ALIMENTOS

ISSN 2519-1810



ORIENTACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO DE LOS ASPECTOS RELATIVOS A LAS ZONAS DE CRÍA DE LOS PROGRAMAS DE SANEAMIENTO DE MOLUSCOS BIVALVOS



Organisation des Nations Unies
pour l'alimentation
et l'agriculture



Organisation
mondiale de la Santé

5A

SÉRIE
SÉCURITÉ
SANITAIRE ET
QUALITÉ DES
ALIMENTS

ISSN 2519-1810



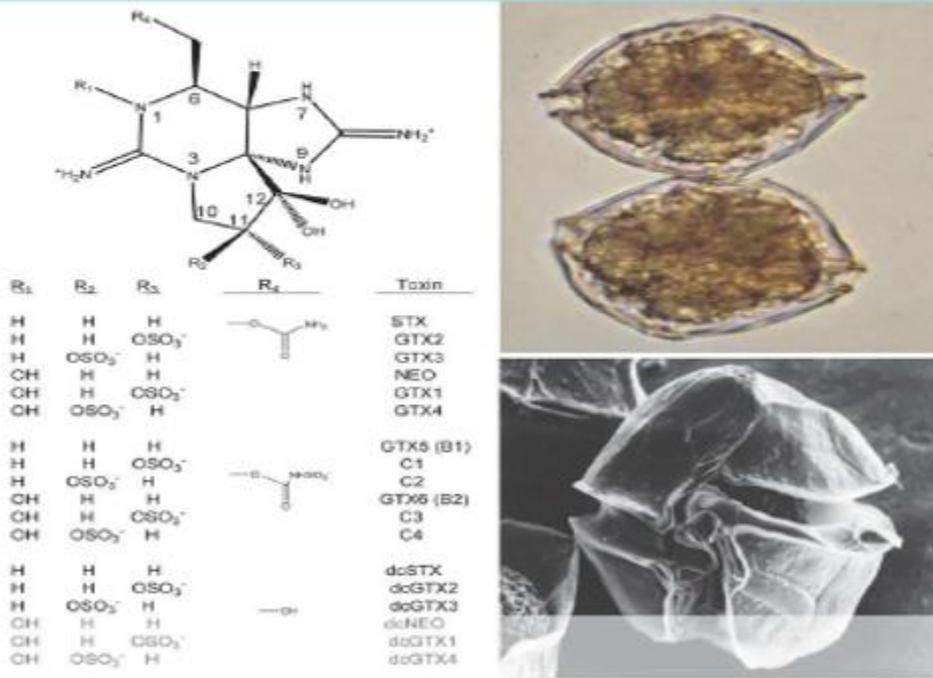
GUIDE TECHNIQUE POUR L'ÉLABORATION DU VOLET ZONES CONCHYLICOLES DES PROGRAMMES DE CONTRÔLE SANITAIRE DES MOLLUSQUES BIVALVES

CHAMP D'APPLICATION DU DOCUMENT D'ORIENTATION

- L'accent a été mis principalement sur les risques microbiologiques.
- S'applique à la section - Production primaire de mollusques destinés à la consommation sous forme de mollusques bivalves vivants ou crus
- S'applique aussi à la :
 - ✓ Section - Évaluation et gestion des zones utilisées pour le relais et
 - ✓ Section - Zones utilisées pour le conditionnement et le stockage humide en milieu naturel.

Évaluation et gestion des risques de biotoxines chez les mollusques bivalves

Autres documents pertinents



<https://www.fao.org/3/i2356e/i2356e.pdf>

JOINT FAO/WHO



TECHNICAL PAPER

Facteurs d'équivalence de toxicité pour les biotoxines marines associées aux mollusques bivalves



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

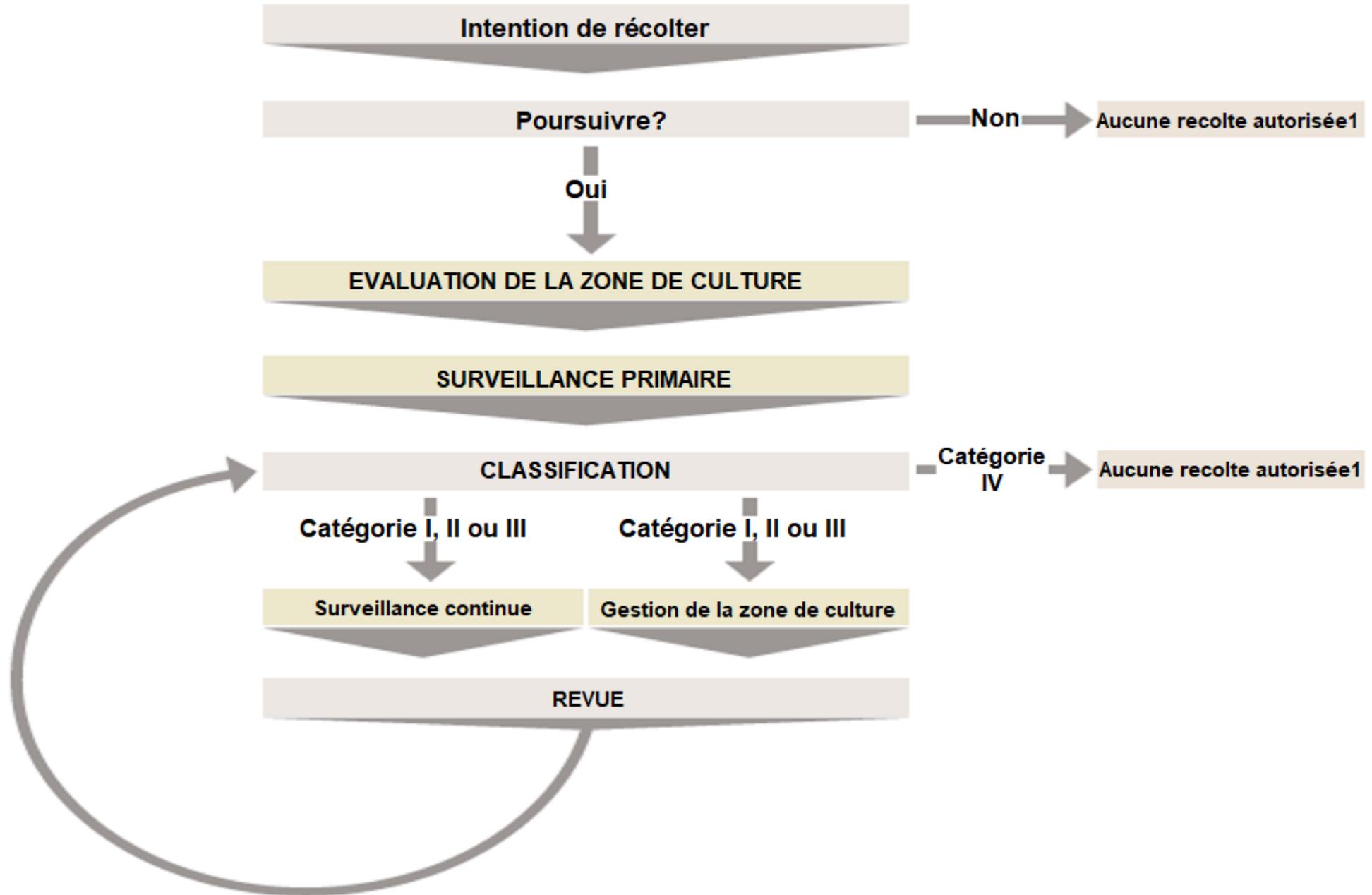


World Health
Organization

Autres documents pertinents

<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/250663/9789241511483-eng.pdf?sequence=1>

FIGURE 1.1 ORGANIGRAMME DE PROCESSUS POUR UN PROGRAMME DE ZONE DE CROISSANCE



Première étape - Élaboration du profil de risque de zone de culture

- Décrire la portée du profil de risque ;
- Examiner le cadre juridique existant, la situation actuelle de l'industrie, les ressources disponibles ;
- Déterminer l'étendue de la zone d'évaluation ;
- Examiner les données épidémiologiques et de santé publique ;
- Considérer l'utilisation prévue des produits et la population consommatrice ;
- Déterminer les dangers à considérer ;
- Décrire les capacités existantes et les capacités du programme ;
- Effectuer une analyse coûts-avantages ;
- Documenter le profil de risque de la zone de culture.

Prochaine étape - Évaluation de la zone de culture

- Collecte de données – sources de contamination, effet des facteurs géographiques, hydrographiques, météorologiques et autres facteurs environnementaux ;
- Enquête sur le littoral - planification et réalisation de l'enquête ;
- Enquête sur les indicateurs/risques – agents pathogènes entériques humains et animaux, *Vibrio* spp. marins, biotoxines, contaminants chimiques ;
- Analyse et évaluation des données
- Documentation de l'évaluation des risques de la zone de culture
- Résultats :
 - Détermination de l'étendue de la zone de culture classée
 - Recommandations pour la surveillance primaire
 - Recommandations de gestion des risques

Prochaine étape - Surveillance de la zone de culture

- Surveillance primaire
 - ✓ Définir le but
 - ✓ Sélection de la matrice d'échantillonnage – eau/bivalves
 - ✓ Sélection du site d'échantillonnage
 - ✓ Fréquence d'échantillonnage, stratégie
- Surveillance continue
 - ✓ Base de la surveillance continue
 - ✓ Indicateurs/Pathogènes à surveiller
 - ✓ Nombre et emplacement des points d'échantillonnage
 - ✓ Fréquence d'échantillonnage pour les bactéries indicatrices fécales
 - ✓ Fréquence et échantillonnage pour d'autres indicateurs et agents pathogènes
- Documentation

Surveillance de l'eau/des bivalves ?

Les avantages des deux matrices en ce qui concerne le suivi microbiologique peuvent être obtenus par un programme de suivi de base utilisant des échantillons d'eau complétés par un suivi plus ciblé des mollusques bivalves. Il y a deux approches possibles avec un tel programme mixte :

- ✓ Un programme de base sur l'eau et une surveillance ciblée des bivalves, tous deux entrepris pour les bactéries fécales indicatrices ;
- ✓ ou programme de base sur l'eau entrepris pour les bactéries fécales indicatrices et la surveillance ciblée des bivalves, entrepris pour des indicateurs supplémentaires (par exemple les indicateurs du MSC/Marine Stewardship Council ou Conseil pour la bonne gestion des mers) et/ou des agents pathogènes (par exemple norovirus, hépatite A, mais en fonction des dangers identifiés pour la zone).

Par suite de l'avis de la CAC (2010a), là où (dans les zones où) le profil de risque a identifié que *V. vulnificus* et/ou *V. parahaemolyticus* peuvent être des dangers pertinents pour la zone de culture, la surveillance des mollusques bivalves à la récolte pour les niveaux de *V. vulnificus* total et des *V. parahaemolyticus* totaux et pathogènes doivent être menés pour déterminer la variation régionale et saisonnière.

Catégories de classement

- Catégorie I : Propre à la consommation humaine directe
- Catégorie II : Besoin d'épuration ou de relais à court terme
- Catégorie III.a : Besoin d'un relais à long terme
- Catégorie III.b : Nécessité d'un traitement post-récolte (cuisson, haute pression, mise en conserve)
- Catégorie IV : Impropre à la consommation humaine sous les formes généralement consommées.

Classement : Critères

- Catégorie I : Répond aux critères microbiologiques du Codex - Micro-organisme = Escherichia coli n=5; c=1; m=230; M=700; 3 Plan de Classe.
- Catégorie II: En l'absence d'exigences réglementaires - (a) A partir du profil de risque, identifier les dangers microbiens qui doivent être traités par dépuración ou relais à court terme (b) Déterminer la cinétique de dépuración du procédé (FAO, 2008) (c) Déterminer la concentration maximale du danger qui peut être traité par le procédé (d) Déterminer le 90ème percentile de la concentration de l'indicateur fécal qui est lié à la concentration maximale du danger (e) Revoir les résultats de la dépuración/relais à court terme pour confirmer la conformité aux exigences de la Catégorie I.
- Vous pouvez également utiliser les critères de la catégorie B de l'UE ou du NSSP des États-Unis pour les zones restreintes.

Gestion et examen de la zone de culture

- Gestion des zones de culture
 - ✓ Considérations sur la capacité des autorités responsables
 - ✓ Gestion des événements prévus
 - ✓ Gestion des événements imprévus
 - ✓ Notification des parties intéressées
 - ✓ Surveillance des zones de culture (patrouille et application de la loi)
- Examen de la zone de culture
 - ✓ Période d'examen et plan
 - ✓ Examen des sources de pollution
 - ✓ Examen des données de surveillance en cours
 - ✓ Documentation de l'examen

Annexes

- Annexe 1: Modèle de profil de risque de zone de culture
- Annexe 2: Modèle d'évaluation de la zone de culture
- Annexe 3: Questionnaire sur le système de traitement et de collecte des eaux usées
- Annexe 4: Liste de vérification de l'enquête sur la ligne de rivage
- Annexe 5: Modèle de plan d'enquête de la ligne de rivage
- Annexe 6: Modèle de rapport d'enquête sur la ligne de rivage
- Annexe 7: Considérations clés pour entreprendre et évaluer l'étude des drogues
- Annexe 8: Considérations clés pour entreprendre et évaluer la modélisation hydrodynamique clé

Annexes

- Annexe 9: Considérations clés pour entreprendre et évaluer une étude sur les colorants/teintures
- Annexe 10: Détermination de la zone tampon vis-à-vis des virus entériques
- Annexe 10a: Rations de dilution recommandées pour les zones tampons des stations d'épuration des eaux usées
- Annexe 11: Conseils sur l'utilisation de coliphages spécifiques aux mâles
- Annexe 12: Exemple de protocole d'échantillonnage
- Annexe 13: Exemple de protocole de transport d'échantillon
- Annexe 14: Exemple d'analyse des résultats de la surveillance des indicateurs fécaux primaires

Annexes

- Annexe 15: Modèle de plan de gestion des événements – Événements attendus
- Annexe 16: Modèle de plan de gestion des événements – Événements inattendus
- Annexe 17: Surveillance des zones de culture – considérations supplémentaires
- Annexe 18: Modèle d'examen des zones de culture
- Annexe 19: Exemple d'évaluation des résultats de la surveillance continue des indicateurs fécaux

Remerciements

- Réalisation grâce à :
 - Les membres du Secrétariat FAO/OMS
 - Tous les membres du groupe de travail d'experts
 - Les consultants, le personnel politique et technique impliqués dans les essais pilotes en Afrique australe
 - Le Centre de référence de la FAO pour l'assainissement des bivalves, Cefas





**Merci pour votre
aimable attention**