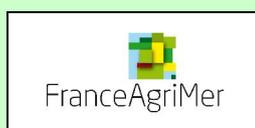


GUIDE DE BONNES PRATIQUES D'HYGIENE ET D'APPLICATION DES PRINCIPES HACCP



à l'intention des

NAVIRES EXPEDITEURS DE COQUILLAGES DE PECHE



Version V1
Septembre 2009

Sommaire :

1	PRESENTATION DU GUIDE	7
1.1	PREAMBULE	7
1.2	LES PRATIQUES DE PECHE	8
1.3	CONTEXTE REGLEMENTAIRE.....	8
1.4	OBJECTIF	9
1.5	CONTENU	10
2	CHAMP D'APPLICATION	11
2.1	ESPECES DE COQUILLAGES.....	11
2.2	OPERATIONS REALISEES.....	11
2.3	DESTINATION DES COQUILLAGES.....	11
2.4	ACTIVITES NON COUVERTES	11
3	DIAGRAMME DES PRINCIPALES ETAPES DE PRODUCTION DES COQUILLAGES DE PECHE	12
3.1	OBJECTIFS DU DIAGRAMME	12
3.2	EXEMPLE DE DIAGRAMMES DES OPERATIONS APPLICABLES AUX BULOTS ET AUX COQUILLES SAINT-JACQUES	13
4	PRINCIPAUX DANGERS SANITAIRES ET MESURES PREVENTIVES ASSOCIEES.....	14
4.1	OBJECTIFS.....	14
4.2	HIERARCHISATION DES DANGERS ET APPRECIATION DU RISQUE	14
4.3	LES TOXI-INFECTIONS ALIMENTAIRES COLLECTIVES OU TIAC.....	15
4.3.1	Définition et surveillance des TIAC.....	15
4.3.2	Importance des coquillages dans les TIAC et agents biologiques concernés	16
4.4	DANGERS LIES AUX PRODUITS DE LA PECHE (CONTAMINATION INITIALE DES COQUILLAGES DANS LEUR MILIEU)	17
4.4.1	Généralités	17
4.4.2	Les dangers biologiques	17
4.4.2.1	Les phycotoxines	17
4.4.2.1.1	Toxines lipophiles (ex toxines diarrhéiques ou DSP)	18
4.4.2.1.2	Toxines paralysantes PSP	19
4.4.2.1.3	Toxines amnésiantes ASP	19
4.4.2.1.4	Autres toxines d'apparition plus rare	19
4.4.2.1.5	Mesure de maîtrise du danger lié aux phycotoxines	19
4.4.2.2	Les dangers microbiologiques	20
4.4.2.2.1	Les bactéries	20
4.4.2.2.1.1	Généralités.....	20

4.4.2.2.1.2	L'indicateur de contamination fécale <i>E. coli</i>	21
4.4.2.2.1.3	<i>Salmonella sp.</i>	22
4.4.2.2.1.4	<i>Vibrio sp. et Vibrio parahaemolyticus</i>	22
4.4.2.2.1.5	Mesures de maîtrise du danger bactérien	22
4.4.2.2.2	Les virus.....	24
4.4.2.2.2.1	Généralités.....	24
4.4.2.2.2.2	Norovirus.....	24
4.4.2.2.2.3	Virus de l'hépatite A	25
4.4.2.2.2.4	Mesures de maîtrise du danger viral.....	25
4.4.2.2.3	Les parasites	26
4.4.3	Les dangers chimiques.....	26
4.4.3.1	Généralités	26
4.4.3.2	Les polluants chimiques.....	27
4.4.3.3	Mesures de maîtrise du danger chimique.....	28
4.4.4	Le danger physique	29
Sédiments, sable et vase		29
4.4.5	Résumé des principaux dangers liés à la contamination initiale, risques et mesures de gestion associés.....	30
4.5	DANGERS LIES AUX OPERATIONS ET MANIPULATIONS REALISEES SUR LES COQUILLAGES	32
4.5.1	Généralités	32
4.5.2	Le danger biologique	32
4.5.2.1	Les bactéries	32
4.5.2.1.1	Les bactéries non pathogènes pour le consommateur	32
4.5.2.1.2	Les bactéries pathogènes pour le consommateur.....	33
4.5.2.2	Les virus et les parasites.....	33
4.5.2.3	Mesures de maîtrise du danger biologique.....	34
4.5.3	Le danger chimique	35
4.5.3.1	Généralités	35
4.5.3.2	Mesures de maîtrise du danger chimique.....	35
4.5.4	Le danger physique	36
4.5.4.1	Intégrité des coquilles.....	36
4.5.4.2	Température.....	36
4.5.4.3	Dessèchement	37
4.5.4.4	Mesure de maîtrise du danger physique.....	37
4.5.5	Résumé des principaux dangers liés aux opérations après la pêche, risques et mesures de gestion associés.....	388
5	LES BONNES PRATIQUES D'HYGIENE (BPH) A BORD	40
5.1	OBJECTIF	40
5.2	ORIGINE DES RECOMMANDATIONS ET DE L'EFFICACITE DES BONNES PRATIQUES A BORD.....	40
5.3	PRESENTATION DES BONNES PRATIQUES D'HYGIENE	41
5.4	MILIEU	41
5.4.1	Les coquillages	41
5.4.2	Les lieux de pêche.....	42
5.4.3	La qualité de l'eau utilisée à bord	42
5.4.4	Conception et entretien des locaux et des matériaux	44
5.4.5	Séparations	45
5.4.6	Stockage.....	45
5.4.7	Stockage et circuits de distribution de l'eau.....	46
5.4.8	Les viviers à bord.....	46
5.4.8.1	Les viviers.....	46
5.4.8.2	Renouvellement en eau de mer propre et qualité des coquillages	46

5.5	MATIERES PREMIERES	47
5.5.1	Composition de la denrée alimentaire.....	47
5.5.2	Qualité de la denrée alimentaire.....	47
5.5.3	Les conditionnements.....	47
5.6	MATERIEL ET EQUIPEMENT.....	47
5.6.1	La conception.....	47
5.6.2	L'entretien et la maintenance.....	48
5.7	MAIN D'OEUVRE.....	48
5.7.1	Objectifs.....	48
5.7.2	Hygiène du personnel.....	49
5.7.2.1	Maladies.....	49
5.7.2.2	Examen médical.....	49
5.7.2.3	Les mains.....	49
5.7.3	Hygiène vestimentaire.....	50
5.7.4	Comportement du personnel.....	50
5.7.5	Formation du personnel.....	50
5.7.5.1	Le responsable de l'hygiène.....	50
5.7.5.2	L'implication du personnel.....	51
5.8	METHODE.....	51
5.8.1	Objectifs.....	51
5.8.2	Recommandations par opération.....	51
5.8.2.1	Manœuvres de pêche.....	51
5.8.2.2	Manipulation, tri et lavage.....	52
5.8.2.3	Pompage de l'eau de mer.....	52
5.8.2.4	Différentes catégories de produits pêchés.....	52
5.8.2.5	Stockage.....	53
5.8.2.6	Conditionnement, entreposage et expédition.....	54
5.8.3	Elimination des déchets.....	55
5.8.3.1	Les déchets ménagers issus de la vie à bord.....	55
5.8.3.2	Les déchets issus de l'entretien mécanique du navire et les déchets toxiques.....	56
5.8.3.3	Les déchets et rebuts organiques issus de l'activité de pêche.....	56
5.8.4	Lutte contre les nuisibles.....	57
5.8.5	Les appâts.....	58
5.8.6	Nettoyage et désinfection.....	58
5.8.6.1	Lavage.....	58
5.8.6.2	Nettoyage.....	59
5.8.6.3	Désinfection.....	59
5.8.6.4	Les produits de nettoyage et de désinfection.....	59
5.8.6.5	Rinçage.....	60
5.8.6.6	Eau utilisée.....	60
5.8.6.7	Contrôle visuel du nettoyage.....	60
5.8.6.8	Le plan de nettoyage et désinfection.....	60
5.8.6.9	Exemples de surfaces à nettoyer.....	61
6	L'INVENTAIRE ET LA MAITRISE DES DANGERS A CHAQUE ETAPE DES OPERATIONS, SELON LA METHODE HACCP	62
6.1	OBJECTIFS.....	62
6.2	LES PRINCIPES DE LA METHODE HACCP	62
6.2.1	Le champ d'application de l'analyse des dangers.....	63
6.2.2	L'analyse des dangers et des mesures préventives.....	63
6.2.3	La hiérarchisation des risques.....	64
6.2.4	Points sensibles, points critiques de maîtrise et mesures correctives.....	64
6.2.5	Les différentes présentations possibles.....	65
6.2.6	Les preuves de l'efficacité des mesures de maîtrise.....	65
6.2.7	TABLEAU 1 D'ANALYSE DE RISQUES GENERIQUES.....	67

6.2.8	Conclusion de l'analyse de risques	70
6.2.9	Les BPH couvrent-elles bien les risques sanitaires à bord ?	70
7	LA TRACABILITE	71
7.1	OBJECTIF	71
7.2	TRAÇABILITE AMONT	71
7.2.1	Zone de pêche	71
7.2.2	Identification des lots	72
7.2.3	Conditionnement et étiquetage	72
7.2.3.1	Conditionnement pour remise au consommateur final	72
7.2.3.2	Conditionnement en vrac	72
7.3	TRAÇABILITE AVAL, LISTE DES DESTINATAIRES	73
8	LA GESTION DES COQUILLAGES NON CONFORMES	74
8.1	OBJECTIF	74
8.2	NATURE DE LA NON-CONFORMITE, RISQUES SANITAIRES ASSOCIES ET DEVENIR LES LOTS.....	74
8.3	PROCEDURE DE RETRAIT ET DE RAPPEL	766
9	SURVEILLANCE-ENREGISTREMENT-VERIFICATION	77
9.1	OBJECTIF	77
9.2	SURVEILLANCE ET ENREGISTREMENT DES OPERATIONS	77
9.2.1	Choix des opérations à contrôler	77
9.2.2	Enregistrement des contrôles	78
9.3	DOCUMENTATION, ENREGISTREMENTS ET GESTION DOCUMENTAIRE.....	79
9.3.1	Les documents.....	79
9.3.2	Les enregistrements	80
9.3.3	La gestion documentaire	80
10	LES AUTOCONTROLES ET LA VERIFICATION.....	81
10.1	OBJECTIF	81
10.2	A) SURVEILLANCE DE LA CONCENTRATION EN CONTAMINANTS ISSUS DU MILIEU .	81
10.2.1	Autocontrôle spécifique des pectinidés.....	81
10.2.2	Autres contaminants :	82
10.3	B) VERIFICATION GLOBALE DES MESURES DE MAITRISE SANITAIRES MISES EN PLACE	82
10.4	MODALITES D'AUTOCONTROLE.....	82
10.4.1	Choix des paramètres contrôlés	82
10.4.2	Réalisation des prélèvements et analyses.....	83
10.4.3	Mutualisation des résultats d'analyse.....	83
11	GLOSSAIRE.....	84
11.1	DEFINITIONS REGLEMENTAIRES (extraites des Règlements européens)	84

11.2	LEXIQUE	86
12	REGLEMENTATION	87
12.1	REGLEMENTATION EUROPEENNE.....	87
12.2	REGLEMENTATION FRANÇAISE	91
13	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	92
14	ANNEXES	93
14.1	PLAN DE NETTOYAGE-DESINFECTION	93
14.2	FICHES DE CONTRÔLE DU NETTOYAGE ET DE LA DESINFECTION.....	96
14.3	ECARTS VIS-A-VIS DES ENGAGEMENTS PRIS DANS L'APPLICATION DU GBPH ET DE L'HACCP	97
14.4	REGISTRE DE GESTION DES COQUILLAGES NON CONFORMES	98
14.5	TABLEAU 2 D'ANALYSE DE RISQUES SPECIFIQUES : COQUILLES SAINT-JACQUES ET BULOTS.....	99

1 PRESENTATION DU GUIDE

1.1 PREAMBULE

Le présent « guide de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP à l'intention des navires expéditeurs de coquillages de pêche », ci après désigné « guide », a été rédigé par le Comité National des Pêches Maritimes et des Elevages Marins (CNPMEM) avec le concours d'un groupe de travail auquel ont participé :

Arnauld MANNER Normandie Fraîcheur Mer - Port en Bessin	Dominique THOMAS CME - Boulogne
Robin PONTIER Pôle Filière Produits Aquatiques - Boulogne	Richard BROUZES COPEPORT - Port en Bessin
Adrien LE MENACH CRPMEM Bretagne	Claire LASPOUGEAS et Catherine PAUL CRPMEM Basse-Normandie - Cherbourg
Hélène MARC CRPMEM Haute-Normandie - Dieppe	Damien VENZAT OP COBRENORD - St Quay Portrieux
Jean-Pierre CARVAL CLPMEM Nord Finistère	Christian GAUTIER CLPMEM Ouest Cotentin - Granville
Adeline MILLET OFIMER	Marc HEBERT CLPMEM Auray-Vannes
Jean-Christophe RAYMOND CNPMEM	Pascal HENAF CLPMEM La Rochelle

C'est un document d'application volontaire conçu par et pour les professionnels du secteur.

Ce guide est pris en compte dans les contrôles officiels. Il constitue une formalisation et une reconnaissance d'un savoir faire ainsi qu'un support de formation à l'hygiène pour les professionnels concernés.

L'application de ce guide n'est pas obligatoire mais, dans ce cas, le professionnel devra démontrer que les moyens choisis et mis en place afin d'assurer la sécurité sanitaire des coquillages sont pertinents et efficaces.

Ce guide est évolutif et peut nécessiter une mise à jour. La première version est dénommée V1.

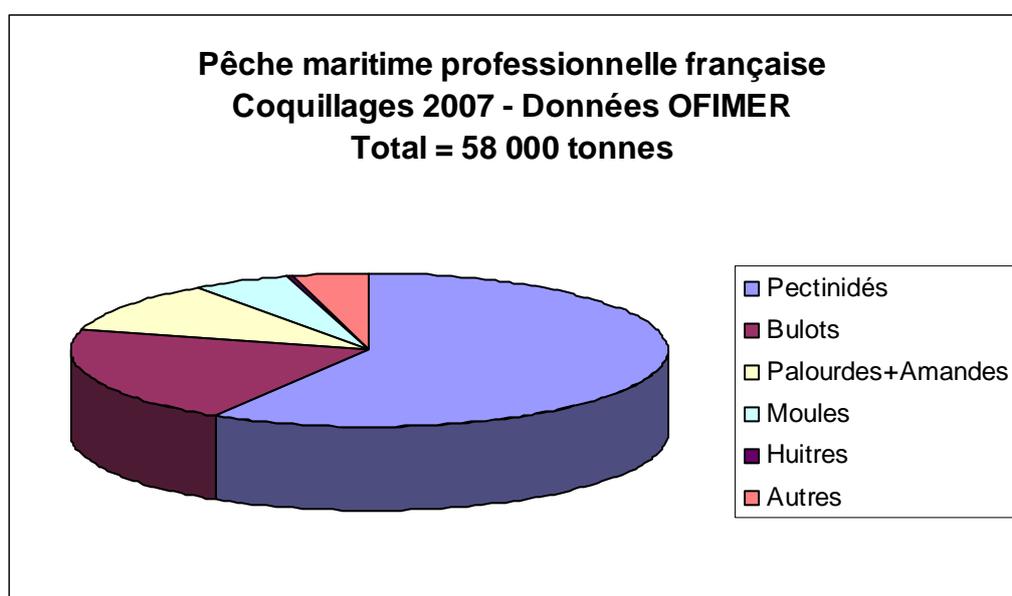
Il est disponible auprès de la Direction de l'information légale et administrative (DILA).

1.2 LES PRATIQUES DE PECHE

En France, le tonnage de la pêche professionnelle de coquillages réalisée à bord des navires domine largement celui réalisé par la pêche à pied. Il est principalement constitué par la coquille Saint-Jacques et le bulot.

La pêche est généralement réglementée : engins de pêche, période d'ouverture, jours de pêche, quantités débarquées. Ainsi, la pêche à la coquille Saint-Jacques n'est ouverte que d'octobre à mai.

Les engins de pêche sont principalement la drague pour les coquilles Saint-Jacques, palourdes, praires et moules et le casier pour les bulots.



1.3 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

La réglementation sanitaire européenne constitue désormais un ensemble homogène, dit « paquet hygiène », qui garantit la sécurité alimentaire des denrées, protège efficacement et par là même rassure le consommateur.

Elle fixe les objectifs à atteindre en laissant aux professionnels le soin, et donc la responsabilité, des moyens.

Le producteur est directement responsable et veille à ce que les coquillages qu'il récolte répondent aux prescriptions de la législation ; en particulier (Règlement (CE) n°178/2002) :

- qu'ils ne soient pas préjudiciables à la santé humaine, par la maîtrise de la salubrité,
- que leur origine et leur destination soient connues, par la traçabilité,

- qu'ils puissent être rapidement soustraits de toute consommation en cas de danger.

Afin d'aider à la maîtrise de la salubrité, deux autres règlements fournissent les règles générales (Règlement (CE) n° 852/2004) et spécifiques (Règlement (CE) n° 853/2004) d'hygiène à appliquer. D'autres textes complètent le dispositif (Cf. 12-Réglementation).

Le navire doit détenir un agrément sanitaire, car il est alors considéré comme un centre d'expédition flottant, si le pêcheur veut vendre ses coquillages directement au consommateur final ou au détaillant (poissonnier ou restaurateur par exemple).

E « Les mollusques bivalves vivants ainsi que les échinodermes, tuniciens et gastéropodes marins vivants ne peuvent être mis sur le marché en vue de la vente au détail autrement que par un centre d'expédition qui doit être agréé » (Règlement (CE) n°853/2004).

Dans les autres cas, lorsque le pêcheur vend ses coquillages à un centre d'expédition, une halle à marée, un centre de purification, un atelier de transformation, c'est l'agrément sanitaire obligatoire de cet établissement premier acheteur qui regroupe, pour ce qui le concerne, l'ensemble des éléments de maîtrise de la sécurité et de la salubrité des coquillages. Dans ces conditions, l'agrément du navire n'est plus nécessaire.

1.4 OBJECTIF

Ce guide est destiné aux pêcheurs de coquillages qui conditionnent à bord de leur navire en vue de la commercialisation directe au consommateur.

Il vise à leur fournir des moyens et des méthodes pratiques afin qu'ils puissent :

- mettre en place les mesures nécessaires afin d'assurer la sécurité et la salubrité des coquillages mis sur le marché,
- respecter les exigences réglementaires, en explicitant le cas échéant certaines réglementations, sans donner de contrainte réglementaire au-delà de celle-ci.

E En pratique, il est très difficile de pouvoir affirmer, sauf à analyser chaque lot, que toutes les denrées alimentaires sont sans danger pour le consommateur.

Pour cette raison, la méthode qui consiste à évaluer les risques encourus et à proposer des mesures de maîtrise de ces risques est celle qui est actuellement encouragée : « Afin d'atteindre l'objectif général d'un niveau élevé de protection de la santé et de la vie des personnes, la législation alimentaire se fonde sur l'analyse des risques » (Règlement (CE) n°178/2002).

Cette analyse des risques peut être appliquée à l'échelle du navire expéditeur de coquillages, elle est conduite selon une démarche dite «HACCP». C'est cette démarche qui est appliquée dans ce guide. Elle vise, pour chaque opération réalisée, à :

- identifier les dangers sanitaires,
- déterminer les moyens de maîtriser ces dangers,
- définir les éléments de surveillance et d'enregistrement.

Généralement, le respect de certains gestes et comportements ainsi que l'application de quelques mesures, souvent dictées par le bon sens, permettent de limiter fortement le risque sanitaire lié aux coquillages.

Cependant la responsabilité du pêcheur va au-delà : il doit pouvoir démontrer qu'il a apprécié l'ensemble des dangers et qu'il les maîtrise entièrement, par exemple par la simple application de bonnes pratiques d'hygiène (BPH) appropriées.

Le respect des recommandations énoncées dans ce guide de bonnes pratiques d'hygiène (GBPH) et d'application des principes HACCP permet en outre aux professionnels de bénéficier d'une présomption de conformité vis-à-vis de la réglementation.

1.5 CONTENU

Le plan du guide reprend les principes de la démarche HACCP (Cf. 12-Réglementation) :

- Le **champ d'application** définit les opérations et les produits concernés.
- Les **principales étapes des opérations** sont rappelées dans un diagramme.
- Les **dangers** sont d'abord décrits et permettent de mettre en place des mesures de maîtrise des dangers sous la forme de mesures générales préventives détaillées dans les bonnes pratiques d'hygiène.
- A l'issue de l'élaboration des **bonnes pratiques d'hygiène (BPH)**, à chaque étape des opérations, les dangers associés sont soulignés et il est vérifié que les BPH appliquées constituent des pré-requis suffisants permettant de maîtriser les risques sanitaires : c'est l'inventaire et la maîtrise des risques durant les opérations selon la méthode HACCP.
- **L'inventaire et la maîtrise des dangers durant les opérations selon la méthode HACCP.**
- La **traçabilité** et les procédures de gestion des **lots en cas de non-conformité** dangereuse, complètent cette maîtrise des risques.
- Les opérations de **surveillance**, d'**enregistrement** et de **vérification** permettent d'assurer le contrôle du respect de l'application des mesures décrites ci-dessus.

2 CHAMP D'APPLICATION

2.1 ESPECES DE COQUILLAGES

Ce guide s'applique à l'ensemble des espèces de coquillages pêchés :

- Mollusques bivalves : les pectinidés dont les coquilles Saint-Jacques ainsi que les bivalves fouisseurs du groupe 3 : praires, amandes, palourdes, etc. et les bivalves non fouisseurs du groupe 2 : huîtres, moules, etc.
- Mollusques gastéropodes (bulots, ormeaux, etc.) appartenant au groupe 1.

2.2 OPERATIONS REALISEES

Ce guide s'applique à l'ensemble des activités réalisées à bord d'un navire de pêche : pêche, manipulation, rinçage, lavage, entreposage en vivier, stockage et conditionnement des coquillages ; ainsi qu'à l'opération associée d'entreposage à terre avant la mise sur le marché.

2.3 DESTINATION DES COQUILLAGES

Ce guide est conçu afin de garantir la sécurité et la salubrité des coquillages pêchés et conditionnés à bord afin d'être mis sur le marché vivants en vue de la remise au consommateur final ou au commerce de détail qui approvisionne directement le consommateur final.

A fortiori, ce guide peut donc être appliqué, du moins pour les parties qui les concernent, à la pêche des coquillages destinés à être conditionnés et commercialisés par l'intermédiaire d'un centre d'expédition, d'une halle à marée, d'un mareyeur, d'un centre de purification, d'un atelier de transformation, etc. qui détient un agrément sanitaire et applique un plan de maîtrise sanitaire pour la mise sur le marché des coquillages.

2.4 ACTIVITES NON COUVERTES

Ce guide ne s'applique pas à la pêche des poissons, des céphalopodes et des crustacés.

Il ne s'applique pas aux activités suivantes pour lesquelles un autre agrément sanitaire est nécessaire :

- conchyliculture,
- conditionnement à terre,
- retrempage à terre,
- purification,
- reparcage,
- reconditionnement des lots.

3 DIAGRAMME DES PRINCIPALES ETAPES DE PRODUCTION DES COQUILLAGES DE PECHE

3.1 OBJECTIFS DU DIAGRAMME

Nous avons vu ci-dessus que l'évaluation des risques débutait par une identification des dangers sanitaires (Cf. 1.4- Objectif).

Cette démarche est grandement facilitée si le producteur établit, dans l'ordre chronologique, un diagramme des différentes opérations qu'il réalise sur les coquillages depuis leur pêche jusqu'à leur commercialisation.

En effet, à chaque opération, il pourra alors lister l'ensemble des dangers susceptibles de survenir afin de pouvoir les apprécier, les hiérarchiser et de ne retenir que ceux présentant un risque significatif.

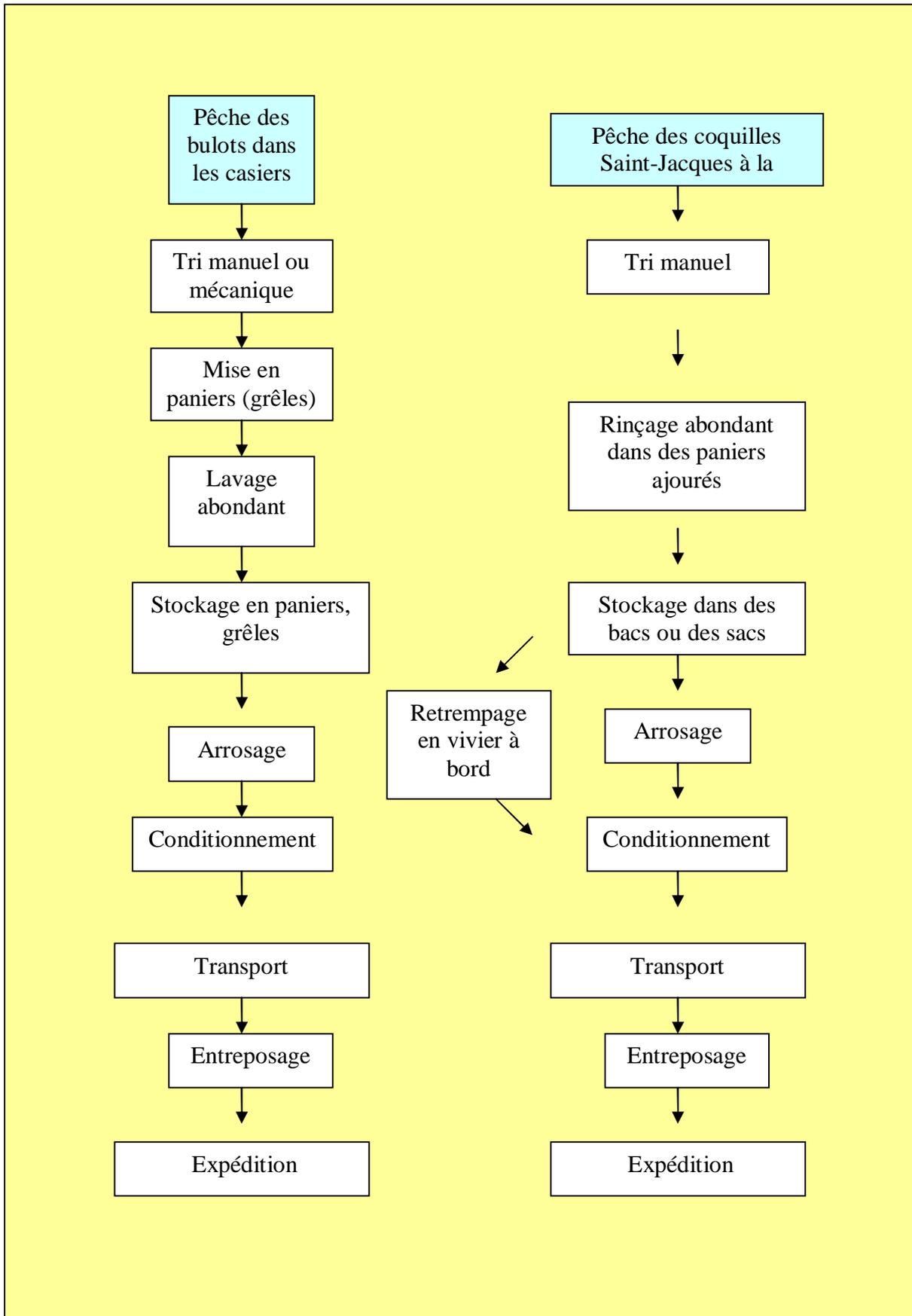
Ce diagramme représente donc une trame conductrice qui permet de n'oublier aucun point.

On trouvera ci-après un exemple de diagramme pour les deux espèces suivantes : la coquille Saint-Jacques, bivalve pêché à la drague, et le bulot, mollusque gastéropode pêché au casier avec un appât.

Ces deux espèces sont majoritaires puisqu'elles totalisent en 2007 environ les trois quarts du tonnage débarqué. Elles sont posées sur le sédiment et, pour les bulots, sont en contact avec les appâts. Elles requièrent par voie de conséquence un important lavage.

On constate que le diagramme des opérations reste similaire pour ces deux espèces malgré un mode de pêche très différent. Ce type de diagramme s'avère de fait applicable sans grand changement aux autres coquillages qui sont pêchés à la drague : praires, palourdes, amandes, moules, etc.

3.2 EXEMPLE DE DIAGRAMMES DES OPERATIONS APPLICABLES AUX BULOTS ET AUX COQUILLES SAINT-JACQUES



4 PRINCIPAUX DANGERS SANITAIRES ET MESURES PREVENTIVES ASSOCIEES

4.1 OBJECTIFS

E Il n'est possible de lutter efficacement que contre des dangers connus.

La première démarche consiste à réaliser l'inventaire des dangers sanitaires qui risquent de rendre les coquillages dangereux pour le consommateur.

Voici la définition normalisée du danger et du risque :

Danger = un agent biologique, chimique ou physique présent dans les denrées alimentaires ou les aliments pour animaux, ou un état de ces denrées alimentaires ou aliments pour animaux, pouvant avoir un effet néfaste sur la santé.

Risque = une fonction de la probabilité et de la gravité d'un effet néfaste sur la santé, du fait de la présence d'un danger.

Les données épidémiologiques décrivant les épisodes de toxi-infections alimentaires collective ou TIAC, régulièrement recensés peuvent aider à hiérarchiser certains dangers.

Pour chaque danger, ce chapitre fournit des informations sur :

- sa nature et son origine,
- son devenir dans le coquillage et son effet chez l'homme, sa fréquence et sa gravité, qui permettent d'apprécier le risque réel qu'il représente,
- les mesures générales de gestion qui permettent de limiter le risque associé à chaque danger.

4.2 HIERARCHISATION DES DANGERS ET APPRECIATION DU RISQUE

Il est important que les mesures prises pour maîtriser chaque danger soient proportionnées au risque qu'il représente en pratique pour la santé du consommateur. Plus concrètement :

*E **Le danger**, c'est la phycotoxine, le virus , etc. qui peuvent être présents dans le coquillage et peuvent rendre malade le consommateur.*

*E **Le risque**, c'est l'appréciation de l'effet néfaste de ce danger sur la santé qui est fonction de la fréquence et de la gravité des troubles chez le consommateur.*

L'inventaire des dangers sanitaires ne peut donc se limiter à une énumération. Chaque présentation de danger doit permettre d'évaluer dans la mesure du possible le risque effectif qu'il représente. Cette appréciation du risque sera par la suite hiérarchisée de 1 à 5 (maximal) dans les tableaux d'analyse de risque de ce guide (Cf. 6.2.7 et 14.5), en prenant en compte d'une part la fréquence et la concentration du danger dans les coquillages, mesurées par les réseaux de surveillance Rephy,

Remi et Rocch, et d'autre part la gravité, la fréquence ou la probabilité d'apparition des troubles chez le consommateur, appréciées par la clinique et l'épidémiologie issues des descriptions des maladies et des rapports de l'InVS disponibles.

Un exemple de hiérarchisation des dangers est présenté ci-dessous par l'analyse de deux cas concrets représentant des risques importants pour des raisons différentes :

- Ø Le danger est présent et va probablement entraîner des troubles digestifs bénins chez le consommateur.

C'est le cas par exemple des coquillages commercialisés avant que les résultats du suivi REPHY de la zone de pêche concernée ne révèlent la présence de phycotoxine DSP au-delà des seuils autorisés. Le danger (la phycotoxine) entraînera probablement une gastro-entérite, généralement sans gravité, chez le consommateur.

Le risque pour le consommateur est important dans la mesure où les coquillages sont très certainement contaminés et qu'alors il est probable qu'ils rendent malade, quoique sans gravité, le consommateur.

- Ø Le danger n'est peut-être pas présent mais, s'il l'est, il va entraîner des troubles majeurs.

C'est le cas par exemple des coquillages consommés vivants et commercialisés avant que les résultats du suivi REMI de la zone de pêche concernée ne révèlent une forte concentration de la bactérie témoin de contamination fécale *E.coli* au-delà des seuils autorisés. Le danger n'est pas directement la bactérie *E. coli*, hébergée naturellement et en très grande quantité dans le tube digestif de l'homme, mais par exemple le virus de l'hépatite A qui provient des personnes malades dans le secteur et est véhiculé par les matières fécales et les eaux usées. Ce virus peut entraîner une jaunisse (hépatite) parfois aiguë et, heureusement rarement, la mort du consommateur.

Le risque est important car, même s'il est peu probable que les coquillages hébergent le virus de l'hépatite A, la maladie peut être très grave pour le consommateur.

4.3 LES TOXI-INFECTIIONS ALIMENTAIRES COLLECTIVES OU TIAC

4.3.1 Définition et surveillance des TIAC

Tous les aliments sont susceptibles, lorsqu'ils sont contaminés, d'entraîner des toxi-infections alimentaires collectives ou TIAC.

Un foyer de TIAC correspond à au moins 2 cas (2 individus malades) groupés, d'une symptomatologie similaire, en général digestive, dont on peut rapporter la cause à une même origine alimentaire (J.O. n°1487, juin 1998).

Toutes les TIAC doivent être déclarées auprès de la DDASS ou de la DDSV et sont centralisées auprès de l'Institut national de veille sanitaire (InVS).

Les données épidémiologiques enregistrées à l'InVS sont cependant partielles et sous-estiment ainsi largement le nombre réel de TIAC. De plus, l'aliment responsable n'est retrouvé que dans environ un tiers des TIAC.

4.3.2 Importance des coquillages dans les TIAC et agents biologiques concernés

Entre 1991 et 2001, toutes causes confondues, en France, les coquillages ont été impliqués dans 165 TIAC (15 par an), ce qui correspond en moyenne à environ 3% de l'ensemble des TIAC déclarées. On observe que les virus sont principalement mis en cause en hiver et les phycotoxines en été. Les TIAC dues aux bactéries du genre *Vibrio* restent rares en France.

Entre 1995 et 2001, en France, la répartition moyenne des TIAC dues aux coquillages est la suivante :

Phycotoxine	Virus	Bactérie	Inconnu
24%	35%	32%	9%

Dans ce tableau, les bactéries pathogènes incriminées peuvent faire partie du milieu marin, comme *Vibrio parahaemolyticus*. Elles sont cependant en majorité issues des activités humaines qui contaminent les coquillages ultérieurement lors de leur manipulation et de leur transformation en denrées alimentaires plus élaborées.

Pour l'année 2006, l'InVS a enregistré 67 foyers de TIAC attribuées aux coquillages, représentant 7% de l'ensemble des TIAC, répartis ainsi :

Bactéries			Virus	Autres agents	Agents indéterminés
<i>Salmonella</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Clostridium perfringens</i>			
5	6	2	14	35	5

Quelques cas récents et concrets :

Fin 2002, des norovirus dans des huîtres : Fin décembre 2002, en Languedoc-Roussillon, une contamination virale des huîtres a entraîné 69 cas de gastroentérites bénignes à Norovirus.

Été 2007, des coquillages sont incriminés dans une épidémie d'hépatite A : Au mois de juillet 2007 en Bretagne, une contamination virale a entraîné 111 cas d'hépatite A, dont 83% ont été associés à un ictère (jaunisse) et 26% ont nécessité une hospitalisation. Aucun décès n'a été rapporté. 87% des cas documentés avaient consommé des coquillages crus dont 81% des huîtres ; 2% des huîtres avaient été ramassées en pêche à pied.

E Même si les données épidémiologiques n'attribuent qu'environ 5% de l'ensemble des foyers de TIAC à la consommation des coquillages, ce risque demeure cependant réel puisque l'on observe épisodiquement des TIAC dues principalement aux phycotoxines toute l'année et aux virus plutôt en hiver.

4.4 DANGERS LIÉS AUX PRODUITS DE LA PÊCHE (CONTAMINATION INITIALE DES COQUILLAGES DANS LEUR MILIEU)

4.4.1 Généralités

Les coquillages pêchés pour la commercialisation sont des espèces comestibles qui ne présentent donc pas de danger intrinsèque.

Ils sont par contre exposés aux contaminations du milieu dont ils se nourrissent en filtrant l'eau, en broutant les algues ou en fouissant dans les sédiments.

Les dangers liés à la contamination initiale des coquillages dans leur milieu de vie consistent principalement en une accumulation de substances ou d'organismes, sans prolifération. Les substances toxiques dissoutes ou en suspension dans l'eau se concentreront davantage dans les organismes filtreurs, alors que celles présentes dans le sédiment s'accumuleront préférentiellement dans les organismes fouisseurs. A titre d'exemple, chaque mollusque bivalve, qui se nourrit essentiellement de phytoplancton, filtre entre 1 litre (coque, palourde) et 20 litres (huitre creuse) d'eau de mer par heure.

Il est donc impératif que la pêche soit réalisée dans des zones dont le statut sanitaire est suivi et conforme pour les espèces commercialisées.

Après la pêche, et en l'absence de contamination additionnelle extérieure due aux opérations ultérieures sur les coquillages, les concentrations en phycotoxines, en virus et en contaminants chimiques n'augmentent pas. Elles sont donc égales au maximum au niveau de contamination au moment de leur première sortie de l'eau. Seules les bactéries sont susceptibles de se multiplier par la suite lors des différentes opérations menant à l'expédition des coquillages.

4.4.2 Les dangers biologiques

Les dangers biologiques sont constitués par les phycotoxines, les bactéries, les virus et les parasites susceptibles de contaminer les coquillages.

4.4.2.1 Les phycotoxines

Les algues unicellulaires constituent le phytoplancton. Elles peuvent se multiplier en grand nombre dans le milieu marin et former des nuages dénommés aussi efflorescences ou bloom.

Environ 2% des espèces de phytoplancton produisent des phycotoxines que les coquillages peuvent accumuler et concentrer en filtrant l'eau de la mer.

Certaines phycotoxines s'accumulent dans les coquillages lorsque les concentrations en phytoplancton sont encore faibles (DSP), d'autres nécessitent un bloom important (ASP).

Chaque espèce de coquillage possède sa capacité d'accumulation mais aussi sa vitesse de détoxification propre vis-à-vis des différentes toxines.

Après le passage du bloom, les coquillages se détoxifient généralement en quelques semaines. Une exception concerne les toxines ASP qui peuvent persister une année dans les coquilles Saint-Jacques.

Les mêmes zones de productions peuvent être touchées de façon récurrente chaque année aux mêmes périodes.

E Les toxines lipophiles DSP provoquent des troubles digestifs. Les toxines PSP provoquent des troubles neurologiques. Les toxines ASP provoquent des troubles digestifs et neurologiques.

Toutes ces toxines sont stables dans les coquillages pêchés et résistent généralement à la cuisson.

Au-delà d'un certain seuil fixé réglementairement, toutes ces toxines présentent un danger et certaines peuvent être éventuellement mortelles pour le consommateur.

Elles représentent l'un des principaux risques associés à la consommation des coquillages.

4.4.2.1.1 Toxines lipophiles (ex toxines diarrhéiques ou DSP)

Elles sont notamment produites en grande quantité par des algues du genre *Dinophysis* ou *Prorocentrum*.

Elles sont responsables, dans les 30 minutes à 12 heures qui suivent l'ingestion, de troubles digestifs, diarrhées, vomissements et douleurs abdominales, généralement bénins, qui peuvent durer 3 jours.

La méthode officielle de mise en évidence des toxines DSP est le bio-essai sur souris. Les coquillages sont considérés contaminés si on observe, sur une période de 24 heures, la mort d'au moins deux souris sur les trois inoculées avec des extraits de glandes digestives (ou de chair totale) des coquillages à tester. Ceci signe la présence, dans des proportions supérieures aux limites fixées, d'une ou de plusieurs toxines lipophiles réglementées (acide okadaïque, dinophysistoxines, pectenotoxines, yessotoxines et azaspiracides)¹.

-
- ¹ La réglementation européenne fixe la concentration maximale admissible en acide okadaïque, en dinophysistoxines et en pectenotoxines pris ensemble, à 160 microgrammes d'équivalent-acide okadaïque par kilogramme de chair de mollusque. Pour les yessotoxines, le seuil est de 1 milligramme d'équivalent-yessotoxines par kilogramme.

4.4.2.1.2 **Toxines paralysantes PSP**

Elles sont notamment produites en grande quantité par des algues du genre *Alexandrium*, *Gymnodinium* ou *Pyrodinium*.

Elles sont responsables, dans les 5 à 30 minutes qui suivent l'ingestion, de troubles neurologiques, de picotements aux extrémités, d'engourdissement buccal s'étendant au visage, bras et jambes, de maux de tête, de vertiges et pour les formes graves d'une incoordination motrice et d'une paralysie respiratoire avec risque de décès.

La concentration maximale admissible en PSP, composé dans sa quasi-totalité de Saxitoxine (SXT), est de 800 microgrammes par kilogramme.

4.4.2.1.3 **Toxines amnésiantes ASP**

Elles sont notamment produites en grande quantité par des algues du genre *Pseudo-Nitzschia*.

Elles sont responsables, quelques heures après l'ingestion, de troubles digestifs, diarrhées et vomissements, suivis de troubles neurologiques, de l'orientation et de la mémoire. Les séquelles (troubles irréversibles de la mémoire) ou la morts sont possibles.

La concentration maximale admissible en ASP est de 20 milligrammes d'acide domoïque par kilogramme.

4.4.2.1.4 **Autres toxines d'apparition plus rare**

Les neurotoxines à action rapide, comme les spirolides, regroupées sous le nom anglo-saxon de « FAT : Fast Acting Toxins », sont surveillées mais ne sont actuellement pas réglementées.

4.4.2.1.5 **Mesure de maîtrise du danger lié aux phycotoxines**

Les pêcheurs doivent veiller à ce que les coquillages qu'ils commercialisent pour la consommation humaine ne dépassent pas les seuils réglementaires suivants :

SEUIL LIMITE EN PHYCOTOXINES DANS LES COQUILLAGES		
(mesurées dans le corps entier ou dans toute partie comestible séparément)		
Toxines DSP¹	Toxines PSP	Toxine ASP
Mort d'au moins deux souris sur trois	800 µg de toxine PSP (saxitoxine) / kg	20mg d'acide domoïque / kg

Pour s'assurer du respect de cette réglementation, les gisements administrativement délimités et les zones de production classées au plan sanitaire, sont régulièrement échantillonnées et analysés par le réseau REPHY, confié à l'IFREMER.

Dans un premier temps, l'IFREMER recherche dans l'eau les espèces de phytoplancton toxique. Dans un second temps et si ces dernières sont présentes au-delà d'une concentration définie, il dose les phycotoxines associées dans les espèces de coquillages commercialisées.

Tout dépassement de seuil fait immédiatement l'objet d'un bulletin d'information largement diffusé et entraîne la fermeture de la zone au ramassage et à la commercialisation des espèces concernées. La réouverture n'est autorisée qu'après deux dosages conformes réalisés à au moins 48 H d'intervalle. En pratique les deux dosages sont réalisés à une semaine d'intervalle.

Le cas des pectinidés (coquilles Saint-Jacques, pétoncles) :

La réglementation autorise la pêche des seuls pectinidés dans les zones non classées sanitaires (cas des mers non territoriales). En pratique et au moins durant la période d'ouverture de la pêche, une surveillance des phycotoxines de toutes les zones de pêche professionnelle des pectinidés, y compris celles non classées sanitaires, est organisée par les autorités compétentes. Tout dépassement de seuil entraîne la fermeture de la zone au ramassage et à la commercialisation.

4.4.2.2 Les dangers microbiologiques

4.4.2.2.1 Les bactéries

4.4.2.2.1.1 Généralités

Les coquillages, fousseurs ou non fousseurs, filtrent et concentrent les bactéries qui sont naturellement présentes en grande quantité dans le milieu marin.

Les bactéries dangereuses pour le consommateur sont dites pathogènes. Elles proviennent de certaines souches de bactéries marines, essentiellement du genre *Vibrio* (vibrions) ainsi que des bactéries présentes dans l'intestin de l'homme et des animaux à sang chaud, mammifères et oiseaux (bactéries dites entériques ou fécales), et qui sont apportées par les rivières et les ruissellements.

En ce qui concerne les bactéries marines, les vibrions pathogènes pour l'homme sont présents en très petit nombre dans le milieu marin et peuvent être mis en évidence, voire proliférer, lorsque les températures dépassent 18°C. En ce qui concerne les bactéries entériques issues des animaux à sang chaud, leurs conditions de multiplication optimum correspondent à des températures supérieures à 30°C et à des milieux de culture riches.

Si les températures de 30°C ne sont généralement pas atteintes dans les coquillages conditionnés vivants qui constituent donc alors un simple support passif, celles de 18°C peuvent par contre être facilement dépassées au soleil et en été, et favoriser la multiplication dans les coquillages des souches de vibrions pathogènes.

La flore bactérienne d'origine entérique est apportée au littoral par le ruissellement des eaux usées, particulièrement durant les fortes pluies.

Incidentement, des rejets d'eaux usées de bateaux (plaisanciers ou professionnels) ainsi que les déjections d'oiseaux peuvent également contaminer localement une zone de production.

Toutefois, cette flore apportée se retrouve dans une eau pauvre en nutriments, soumise à la compétition avec la flore bactérienne marine environnante et victime de la prédation par d'autres organismes. Dans ces conditions, elle est amenée à disparaître à terme. Pour ces raisons, ajoutées au fait que les coquillages éliminent et renouvellent régulièrement leurs bactéries piégées en filtrant et en s'alimentant en permanence dans leur milieu de vie, les épisodes de contamination bactérienne dans les coquillages ne durent généralement que quelques jours dès lors que la source d'apport bactérien est tarie.

Ce renouvellement permanent des bactéries, particulièrement actif chez les mollusques bivalves, permet aussi leur purification bactérienne par simple stockage dans des bassins alimentés en eau propre.

La quasi-totalité des espèces de bactéries sont détruites par la chaleur et ne présentent donc pas de danger dans les produits cuits.

Quelques espèces de bactéries peuvent synthétiser des entérotoxines, ce qui renforce leur pouvoir pathogène pour le consommateur.

Il faut généralement au moins plusieurs milliers de bactéries pour rendre malade le consommateur.

4.4.2.2.1.2 L'indicateur de contamination fécale *E. coli*

La recherche et la surveillance des différentes bactéries pathogènes, généralement d'origine entérique, présentes en faible quantité dans le milieu marin, sont coûteuses et complexes.

Aussi, pour évaluer globalement le risque de contamination d'origine fécale, une espèce de bactérie entérique du groupe des coliformes, *Escherichia coli*, a été retenue et éprouvée comme indicateur de contamination fécale :

- pour le classement et le suivi de la contamination microbiologique des zones de production,
- dans les mollusques bivalves vivants et échinodermes, tuniciens et gastéropodes vivants, mis sur le marché pendant leur durée de conservation.

Le fait de rechercher l'indicateur de contamination fécale *E. coli* dans le coquillage plutôt que dans l'eau, est plus facile car l'animal lors de sa nutrition concentre environ 10 à 30 fois les microorganismes. Ceci rend l'analyse plus performante au vu des faibles concentrations bactériennes à rechercher.

Il est admis que si les coquillages contiennent moins de 230 *E. coli* pour 100 grammes de chair, le risque de présence de pathogènes peut être considéré comme très faible.

E. coli est utilisé comme indicateur de contamination fécale pour le classement sanitaire et le suivi de la contamination microbiologique des zones de production.

4.4.2.2.1.3 *Salmonella* sp.

Les bactéries du genre *Salmonella* sp. sont habituellement hébergées dans l'intestin des mammifères et particulièrement des oiseaux, domestiques et sauvages. Il s'agit donc d'une contamination d'origine fécale de l'environnement littoral. Elles survivent difficilement en mer. Chez les consommateurs de coquillages crus, elles peuvent être responsables, à forte dose, d'une gastro-entérite généralement bénigne. La maladie touche à la fois les animaux et les humains : c'est une zoonose.

Le règlement n° 2073/2005 de la Commission européenne impose une absence de bactéries du genre *Salmonella* dans 25 g de chair de mollusques bivalves et échinodermes, tuniciers et gastéropodes vivants, mis sur le marché pendant leur durée de conservation.

Cette absence de *Salmonella* sp. n'a pas été retenue comme critère de surveillance microbiologique des coquillages dans leur milieu.

4.4.2.2.1.4 *Vibrio* sp. et *Vibrio parahaemolyticus*

Les bactéries du genre *Vibrio* sp. correspondent à une flore autochtone du milieu marin. Certaines souches de l'espèce *Vibrio parahaemolyticus*, dont celles possédant les gènes codant pour les hémolysines tdh et trh, peuvent être responsables chez l'homme d'une gastro-entérite généralement bénigne. Les intoxications surviennent régulièrement dans certaines régions du monde (sud-est asiatique, Japon, USA) mais demeurent exceptionnelles en Europe.

La détection des *V. parahaemolyticus* pathogènes est actuellement techniquement difficile et ne se fait pas encore en routine. Une norme du *Codex alimentarius* est à l'étude, visant à introduire dans la réglementation la surveillance des souches pathogènes de *V. parahaemolyticus* afin de mieux maîtriser ce risque sanitaire au niveau mondial.

4.4.2.2.1.5 Mesures de maîtrise du danger bactérien

En résumé, les pêcheurs doivent veiller à ce que les coquillages qu'ils commercialisent pour la consommation humaine ne dépassent pas les seuils réglementaires suivants :

CONCENTRATION MAXIMALE EN BACTERIES DANS LES MOLLUSQUES		
BACTERIE	<i>Escherichia coli</i>	<i>Salmonella sp.</i>
Lieu de prélèvement	Chair et liquide intervalvaire	Chair du mollusque commercialisé
Concentration maximale en bactérie	230 <i>E. coli</i> dans 100g	Aucune <i>Salmonella</i> dans 25g

Afin de garantir l'absence de contamination fécale des coquillages pêchés dans les eaux littorales, et donc la sécurité du consommateur, le Règlement n°853/2004 stipule que :

E « Les producteurs ne peuvent récolter des mollusques bivalves vivants, échinodermes, tuniciers et gastéropodes marins vivants, pour la consommation humaine directe que dans les zones de production dont la situation et les limites sont fixes et que l'autorité compétente a classées en A ».

Pour cela, le réseau REMI, confié à l'IFREMER évalue la qualité des zones de production, le Préfet étant chargé de leur classement sanitaire. Chaque zone peut faire l'objet d'un classement pour un, deux ou trois des groupes de coquillages suivants : Groupe 1 = gastéropodes, échinodermes, tuniciers ; Groupe 2 = bivalves fouisseurs ; Groupe 3 = bivalves non-fouisseurs.

Chaque zone et chaque groupe de coquillages commercialisés sont régulièrement échantillonnés et analysés par ce réseau REMI. Dans certains cas des prélèvements peuvent être réalisés après de fortes pluies, ces dernières risquant d'entraîner un ruissellement des eaux usées et donc une contamination fécale des eaux littorales.

Tout dépassement de seuil fait immédiatement l'objet d'un bulletin d'information qui doit être diffusé le plus rapidement et le plus largement possible aux professionnels concernés. Ce dépassement peut entraîner la fermeture de la zone au ramassage et à la commercialisation des espèces concernées, par un Arrêté préfectoral dont la diffusion doit, elle aussi, être la plus rapide et la plus large possible. La réouverture n'est autorisée qu'après deux analyses conformes.

Le cas des pectinidés (coquilles Saint-Jacques, pétoncles) :

La pêche des seuls pectinidés est autorisée dans les gisements non couverts par le réseau REMI (cas des mers non territoriales) et qui ne bénéficient donc pas d'une surveillance officielle. Les contaminations fécales sont généralement beaucoup plus diluées dans les eaux du large que sur le littoral. Cependant l'absence de contamination fécale, mesurée par le non dépassement des concentrations limites en *E. coli* (230 *E. coli*/100g de chair), est alors sous l'entière responsabilité du pêcheur qui doit s'en assurer en appliquant des autocontrôles selon une procédure qu'il a lui-même établie (Cf. 10-Autocontrôles).

4.4.2.2.2 Les virus

4.4.2.2.2.1 Généralités

Le risque de transmission des virus à l'homme par l'ensemble des denrées alimentaires ou des eaux de consommation est, en l'état actuel des connaissances, limité exclusivement aux virus appartenant au « péril fécal ».

Il s'agit d'agents viraux contenus dans l'intestin et de transmission interhumaine, pour lesquels la contamination se fait par ingestion d'eau ou d'aliments contaminés. Il suffit de seulement 10 à 100 virus pour rendre malade un consommateur. Tous les virus ont besoin d'une cellule d'être vivant pour se multiplier.

Ces virus « fécaux » sont ceux de l'Hépatite A, de l'Hépatite E, les Calicivirus (Norovirus et Sapovirus), Rotavirus, Astrovirus, Adenovirus des sous-types 40 et 41, les Reovirus, les Enterovirus et les Parechovirus.

Les virus sont responsables chaque année en France d'une épidémie hivernale très étendue de gastroentérite aiguë (GEA) : durant les mois de décembre et janvier, on dénombre plus d'un million de cas de gastroentérite d'origine essentiellement virale avec une dominante de rotavirus et de calicivirus. Les entérovirus sont, quant à eux, responsables d'épidémies estivales (juin et septembre).

E Concernant les coquillages, les risques les plus importants sont liés à la contamination par les norovirus responsables de gastro-entérite ainsi que par le virus de l'hépatite A responsable d'une hépatite parfois aiguë et dont la déclaration est obligatoire.

4.4.2.2.2.2 Norovirus

Les Norovirus pathogènes pour l'homme sont hébergés dans son intestin. Les traitements classiques d'épuration des eaux usées ne permettent pas d'éliminer ces virus qui peuvent alors se retrouver déversés dans le milieu littoral. Ils sont très résistants dans l'environnement et survivent plus longtemps que l'indicateur de contamination fécal *E. coli*. Ils sont filtrés et concentrés dans les coquillages, particulièrement dans les mollusques bivalves.

Ces norovirus sont la cause majeure des gastroentérites, généralement bénigne, tous pays confondus. Après une incubation de 1 à 2 jours, les virus sont excrétés en grande quantité durant plusieurs semaines par le malade.

Ils résistent assez bien à la chaleur (60°C durant 30 minutes ou 100°C durant une minute) et ne sont détruits que par une température de 90°C à cœur durant 2 minutes.

4.4.2.2.3 Virus de l'hépatite A

L'homme infecté est le principal réservoir du virus qu'il excrète au minimum 1 mois après sa contamination. Le virus résiste très longtemps dans l'environnement, davantage que l'indicateur *E. coli*.

L'hépatite A est une infection aiguë, avec apparition d'une jaunisse (ictère) dans plus de 50% des cas et qui évolue vers la guérison sans séquelle dans 95 % des cas. Il existe cependant un risque de décès. L'incubation dure 10 à 50 jours.

L'infection peut aussi survenir sans aucun symptôme. Dans les pays où la maladie est endémique, ou bien dans les régions où une épidémie s'est déclarée, la présence de virus dans l'eau et les coquillages peut être suspectée et entraîner des mesures sanitaires de précaution (fermeture de la zone de pêche ou de production).

Le virus résiste bien à la chaleur (60°C durant 1 heure) et est inactivé dans les coquillages par une température à cœur de 90°C durant 2 minutes.

4.4.2.2.4 Mesures de maîtrise du danger viral

Aucun critère microbiologique réglementaire n'est fixé pour les virus, dans quelque matrice alimentaire que ce soit, notamment faute de méthodes d'analyse normalisées. Une norme est actuellement en cours d'élaboration.

Les virus survivent généralement plus longtemps que *E. coli* dans l'eau de mer. Ce dernier ne peut donc pas être retenu comme critère fiable de contamination virale puisque son absence ne signera pas nécessairement une absence de virus.

E. coli demeure le seul indicateur de contamination fécale disponible. Sa présence indique une possible contamination par des pathogènes mais ne peut être reliée directement à la présence de virus. De plus, son absence ne peut assurer de l'absence de virus entériques et du virus de l'hépatite A dans les zones épidémiques.

Les principaux risques viraux proviennent des norovirus provoquant fréquemment en hiver des troubles bénins, et du virus de l'hépatite A plus rare mais plus dangereux pour le consommateur.

- La gestion du risque viral est donc actuellement réalisée par la gestion du risque bactérien basé sur l'indicateur *E. coli* (Cf. 4.4.2.2.1.5).
- Le classement sanitaire puis la surveillance d'une zone sont établis sur la base des analyses réalisées par l'IFREMER, dans le cadre du réseau REMI, pour chaque groupe d'espèces qui y est exploité (groupe 1 : gastéropodes, échinodermes et tuniciers – groupe 2 : bivalves fouisseurs – groupe 3 : bivalves non-fouisseurs).

- Les coquillages vivants mis immédiatement sur le marché pour la consommation humaine directe, doivent être obligatoirement pêchés dans une zone de production classée en A, correspondant à une concentration inférieure ou égale à 230 *Escherichia coli* dans 100 grammes de chair et liquide intervalvaire.
- Pour le cas particulier des pectinidés, la pêche peut intervenir dans une zone non classée sanitaire à condition que des auto-contrôles réguliers montrent qu'ils ne contiennent pas plus de 230 *E. coli* dans 100 grammes de chair et liquide intervalvaire.

4.4.2.2.3 Les parasites

Les mammifères hébergent certains protozoaires intestinaux qui peuvent contaminer l'homme par l'intermédiaire de formes infestantes véhiculées dans l'eau et dans les eaux usées. Ainsi *Cryptosporidium parvum* et *Giarda sp.* réalisent leur cycle de multiplication dans l'intestin de l'homme et entraînent une gastroentérite qui guérit généralement spontanément.

L'évaluation du risque sanitaire d'origine hydrique lié aux protozoaires est difficile en raison, principalement, de la lourdeur des techniques d'analyse. Il peut cependant être considéré comme faible dans la mesure où l'Institut de veille sanitaire (InVS) n'a, jusqu'à ce jour, pas mentionné de toxi-infection alimentaire collective (TIAC) associée à la présence de protozoaires dans les coquillages.

De plus, ces parasites étant d'origine entérique, la surveillance de la contamination fécale globale par l'indicateur *E. coli*, permet d'apprécier et de limiter le risque de contamination des coquillages par *Cryptosporidium* et *Giarda*.

4.4.3 Les dangers chimiques

4.4.3.1 Généralités

Contrairement aux agents biologiques qui se fixent et disparaissent généralement assez rapidement dans les coquillages, les contaminants chimiques se fixent plus lentement et leur élimination par le coquillage, selon certaines voies métaboliques parfois complexes, est lente et difficile voire impossible.

Ainsi, l'effet des polluants sur les coquillages est essentiellement cumulatif ce qui d'une part autorise l'espacement des mesures de surveillance mais d'autre part limite fortement les possibilités de purification des coquillages contaminés.

Les contaminants chimiques ne sont pas détruits par la cuisson.

4.4.3.2 Les polluants chimiques

Les dioxines et les polychlorobiphényles (PCB) sont des contaminants chimiques organiques lipophiles issus de l'activité industrielle humaine, soit formés au cours de processus thermiques (Dioxines), soit constituant des isolants électriques et des stabilisateurs chimiques (PCB) interdits en France depuis 1987.

Ils se sont accumulés en quantité variable dans le milieu marin, essentiellement dans les sédiments, et contaminent les coquillages qui les éliminent très lentement.

Ils peuvent entraîner des effets néfastes sur le développement embryonnaire, en particulier cérébral, du fœtus humain. Concernant leur pouvoir cancérigène, la dioxine 2,3,7,8-Tetrachlorodibenzo-para-dioxine est classée dans le groupe 1 (cancérigène avéré pour l'homme) par le Centre international de recherche sur le cancer.

Les hydrocarbures peuvent être présents en mer, sous la forme solide de nappes ou d'amas de taille variable, capables d'enrober les coquillages lors de la remontée de l'engin de pêche, de se déposer sur l'estran ou les fonds marins ou d'être pompés à bord.

Dans certaines zones à forte concentration persistante en hydrocarbures, les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) présents en dispersion dans la masse d'eau, peuvent s'accumuler dans les coquillages avec une élimination relativement lente.

Certains HAP sont classés cancérigènes lors d'une exposition chronique cutanée. Par contre, la toxicité aiguë par voie orale est faible.

Les métaux lourds sont des contaminants chimiques métalliques issus de l'activité industrielle humaine et accumulés en quantité variable dans le milieu marin, essentiellement dans les sédiments. Ceux qui sont particulièrement surveillés ont la particularité de s'accumuler dans la chaîne alimentaire sans être métabolisés (éliminés) par les organismes vivants.

Ainsi le plomb, le cadmium et le mercure sont particulièrement surveillés car ils s'accumulent progressivement dans les coquillages. Chez le consommateur, ils ont une toxicité cumulative par voie orale qui peut entraîner à long terme les troubles suivants :

TOXICITE CHRONIQUE DES METAUX LOURDS SUR LE CONSOMMATEUR		
Plomb (Pb)	Cadmium (Cd)	Mercure (Hg)
Troubles neurologiques	Troubles rénaux	Troubles rénaux et neurologiques

4.4.3.3 Mesures de maîtrise du danger chimique

Ces contaminations sont souvent persistantes dans le milieu ainsi que dans les coquillages qui ne les éliminent que lentement ou les accumulent sans élimination possible.

Dans ces conditions, il n'est pas possible de « laisser passer la vague » comme lors d'une contamination microbiologique ponctuelle et on conçoit qu'un dépassement de seuil en métaux lourds Pb, Cd ou Hg, dit réglementés car leur teneur maximale est fixée dans les coquillages, puisse entraîner un déclassement définitif de la zone de pêche, la rendant inexploitable.

E Les métaux lourds réglementés (plomb, cadmium et mercure) s'accumulent dans les coquillages sans métabolisation (élimination) possible. Leur toxicité est avérée et reconnue. Ils constituent les principaux toxiques chimiques à surveiller.

La surveillance en Pb, Cd et Hg est réalisée par le ROCCH, Réseau d'Observation de la Contamination Chimique du milieu marin, qui désigne depuis 2007 l'ancien Réseau National d'Observation de la qualité du milieu marin (RNO) de l'IFREMER. Les analyses sont réalisées généralement dans des moules, réputées pour accumuler très facilement, ayant séjourné sur zone au moins 6 mois. Cette analyse sert à compléter la surveillance pour le classement sanitaire des zones afin que les coquillages commercialisés ne présentent pas de danger pour le consommateur.

Par ailleurs, pour estimer la pollution chimique des zones de production de coquillages, les pêcheurs peuvent tenir compte des autres résultats du ROCCH de l'IFREMER qui analyse une à deux fois par an les moules ou les huîtres présentes sur un ensemble de points de surveillance prédéfinis. Les analyses portent sur les métaux (argent (Ag), mercure (Hg), cadmium (Cd), chrome (Cr), plomb (Pb), zinc (Zn), cuivre (Cu), vanadium (V), nickel (Ni)), sur différents pesticides de la famille des organophosphorés et sur plusieurs molécules d'hydrocarbures HAP.

Pour ces différents contaminants chimiques, les concentrations dans la chair des coquillages commercialisés ne doivent pas dépasser les valeurs seuils réglementaires suivantes :

TENEURS MAXIMALES EN CONTAMINANTS CHIMIQUES (par kg de poids frais)	Teneur maximale dans les mollusques bivalves	Teneur maximale dans les produits de la pêche
Plomb	1,5 mg (autres coquillages = 2 mg)	
Cadmium	1 mg (autres coquillages = 2 mg)	
Mercure	0,5 mg	0,5 mg
Somme des dioxines (OMS-PCDD/F-TEQ)		4 ng
Somme des dioxines et PCB de type dioxine (OMS-PCDD/F-PCB-TEQ)		8 ng
Benzo(a)pyrène (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques ou HAP)	10 µg	

4.4.4 Le danger physique

Sédiments, sable et vase

Les sédiments peuvent contenir des composés chimiques tels que les métaux lourds, dioxines, PCB et hydrocarbures et les transmettent, avec possibilité d'accumulation, aux coquillages, du moins tant que ces derniers sont à leur contact dans le milieu marin.

Par contre, après récolte, les traces de sédiments, a priori en faible quantité, ne peuvent entraîner un phénomène de bioaccumulation dans le coquillage. Ils ne présentent donc pas de danger chimique pour le consommateur.

Les sédiments sont présents en quantité variable dans les coquillages pêchés et peuvent déprécier les caractéristiques organoleptiques du coquillage.

La vase peut donner un goût à la chair et le sable peut rendre la consommation désagréable.

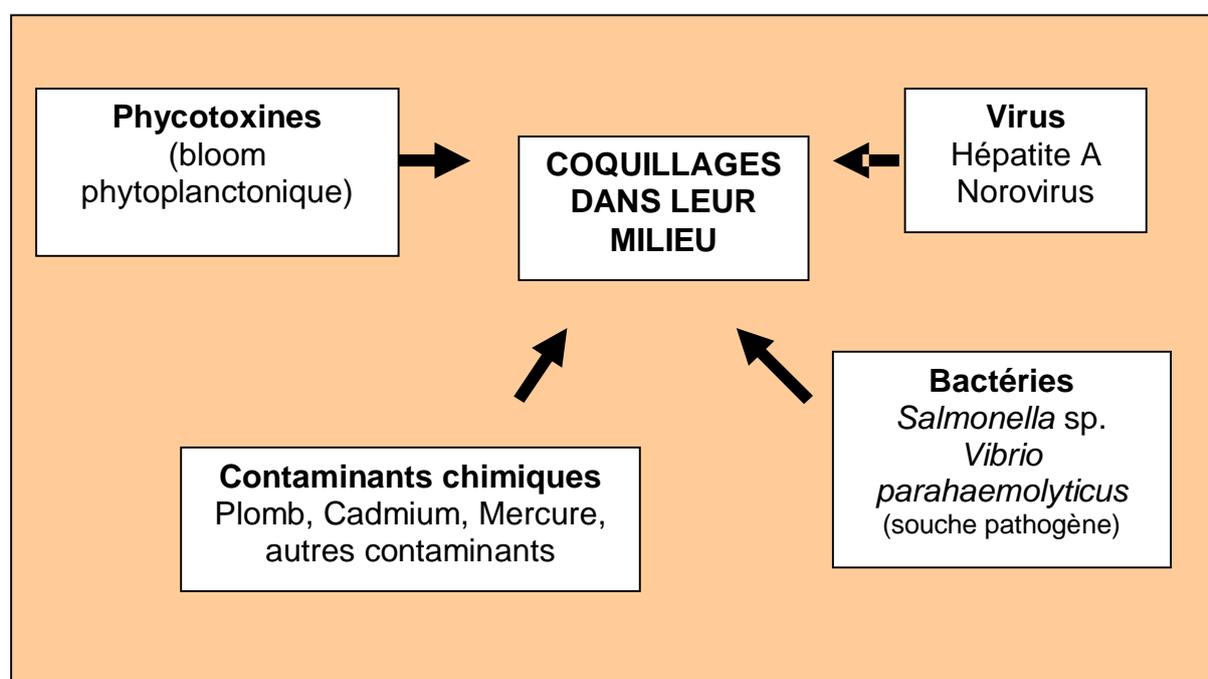
Ces différents désagréments ne constituent cependant pas un risque sanitaire réel pour le consommateur.

Contre les souillures par les sédiments : Les coquillages sont systématiquement et abondamment lavés à l'eau de mer propre, afin d'éliminer la plus grande partie du sable (dessablage) et de la vase qui les accompagnent.

4.4.5 Résumé des principaux dangers liés à la contamination initiale, risques et mesures de gestion associés

En résumé, les coquillages, au moment de leur pêche dans le milieu, présentent principalement 3 catégories de risques sanitaires pour le consommateur :

- L'intoxication par les phycotoxines accumulées à l'occasion d'un bloom phytoplanctonique. Leur surveillance est assurée par le réseau REPHY.
- L'infection par des bactéries et surtout des virus (Hépatite A et Norovirus), d'origine entérique, dont le risque de présence est apprécié par la bactérie *E. coli* prise comme indicateur de contamination fécale et dont le dénombrement est assuré par le réseau REMI.
- L'intoxication chronique par des contaminants chimiques dont la toxicité est progressive, par accumulation, représentés actuellement et principalement par les métaux lourds réglementés (Pb, Cd, Hg). Leur surveillance est assurée par le réseau ROCCH.



Les dangers présentant les risques les plus importants pour le consommateur, retenus à l'issue de l'analyse des principaux dangers sanitaires du présent chapitre 4.4, sont indiqués en jaune dans le tableau suivant :

	RISQUES LIES A LA CONTAMINATION INITIALE		MESURES PREVENTIVES ET DE MAITRISE
Dangers biologiques	Phycotoxines	DSP, PSP, ASP	Avant la pêche, vérification du statut sanitaire (phycotoxines) de la zone de pêche surveillée par l'autorité compétente (REPHY, IFREMER).
	Bactéries pathogènes	<i>Salmonella sp.</i> , <i>Vibrio parahaemolyticus</i> (souche pathogène)	Avant la pêche, vérification du statut sanitaire (microbiologie) de la zone de pêche surveillée par l'autorité compétente (REMI, IFREMER).
	Virus pathogènes	Hépatite A Norovirus	Autocontrôles sur les pectinidés pêchés hors zone classée.
Dangers chimiques	Métaux lourds	Pb, Cd, Hg	Vérification du statut sanitaire de la zone de pêche et choix des zones selon les données de surveillance disponibles (ROCCH, IFREMER, ou autres sources reconnues).
	Autres contaminants	PCB, HAP	
Dangers physiques	Vase, sable		Lavage, finition, retrempage, à bord.

Cette appréciation de l'importance de chaque danger servira à la hiérarchisation des risques, de 1 = mineur à 5 = maximal, présentée par la suite en 6.2.7 dans le tableau d'analyse de risques génériques.

4.5 DANGERS LIES AUX OPERATIONS ET MANIPULATIONS REALISEES SUR LES COQUILLAGES

4.5.1 Généralités

Les dangers liés aux opérations réalisées sur les coquillages, au moment de et après leur pêche dans le milieu, consistent principalement en une :

- contamination par des organismes ou des substances à la suite d'utilisation d'eau de mer impropre,
- contamination par des organismes ou des substances à la suite de souillures par des déjections ou de contacts avec des bacs ou des surfaces de stockages sales,
- manipulation et stockage des coquillages inadaptés (chocs, température ou humidité) qui risquent d'entraîner le bris, l'échauffement ou le dessèchement.

L'équipage, les oiseaux, les nuisibles, l'eau utilisée pour le lavage et le nettoyage sont autant de vecteurs susceptibles de contaminer, par des virus, bactéries ou parasites, les coquillages pêchés.

4.5.2 Le danger biologique

4.5.2.1 Les bactéries

4.5.2.1.1 Les bactéries non pathogènes pour le consommateur

Les bactéries sont les seuls contaminants capables de se multiplier, et donc d'augmenter leur concentration sur un support. Elles se nourrissent de matière organique.

De nombreuses bactéries généralement considérées comme inoffensives, peuvent massivement proliférer dans les coquillages morts et les appâts ou sur les surfaces salies par de la matière organique. Elles sont alors susceptibles, lorsqu'elles sont absorbées en grande quantité, d'entraîner des troubles digestifs chez le consommateur.

Lorsque les bactéries sont apportées sur un coquillage fermé hors de l'eau, elles contaminent seulement l'extérieur des coquilles et y trouvent des conditions de milieu plutôt défavorables à leur multiplication : la surface des coquilles constitue un support de culture pauvre en matière organique facilement assimilable et les températures, maintenues fraîches afin d'assurer une bonne survie des coquillages, ne sont pas favorables au développement des bactéries pathogènes pour l'homme dont l'optimum de croissance est proche de 37°C.

4.5.2.1.2 Les bactéries pathogènes pour le consommateur

En plus des bactéries précitées lors de la contamination initiale des coquillages et qui peuvent se retrouver dans l'eau de mer pompée et utilisée à bord (Cf. 4.4.2.2.1), les bactéries suivantes sont susceptibles de provoquer des gastro-entérites :

- *Staphylococcus aureus* : le staphylocoque doré est habituellement présent sur l'épiderme et dans les sécrétions de nombreux mammifères et oiseaux. Il résiste dans l'eau de mer. Certaines souches produisent des entérotoxines résistantes à la cuisson qui entraînent des troubles digestifs bénins. Il provient, dans la quasi-totalité des cas, de contaminations humaines durant les manipulations et se multiplie durant certains process de fabrication.
- Les germes du genre *Clostridium* et en particulier *C.perfringens* qui est présent dans les sols, l'eau et l'intestin de l'homme et des animaux : ingérée en grande quantité, cette bactérie dont la forme sporulée résiste assez bien à la cuisson peut se multiplier dans l'intestin et, si la souche produit des entérotoxines, entraîner des troubles digestifs rarement graves.

Les deux bactéries précédentes sont recensées à l'origine de quelques cas de Toxi-infection alimentaire collective (TIAC) liées à la consommation de coquillages. Il s'agit cependant généralement de la consommation de coquillages non pas crus et vivants, mais cuisinés et contaminés lors de leur transformation et de leur préparation.

Par ailleurs, les souches de *Salmonella* et de *Vibrio parahaemolyticus* pathogènes sont susceptibles de se multiplier dans les coquillages à bord, dans des conditions particulières formant des points chauds, correspondant par exemple à des zones exposées au soleil.

4.5.2.2 Les virus et les parasites

Les dangers viraux et parasitaires liés à l'eau de mer pompée et utilisée à bord sont les mêmes que ceux présents dans le milieu (Cf. 4.4.2.2.2 et 4.4.2.2.3).

Les virus pathogènes pour le consommateur proviennent généralement de l'intestin d'humains malades ou ayant été malades et ne sont capables de se multiplier ni sur, ni dans les coquillages.

Les quelques rares parasites capables d'infester l'homme (agents de zoonose) proviennent essentiellement des déjections des animaux à sang chaud, mammifères et oiseaux.

Il s'agit donc dans tous les cas d'une contamination simple, sans possibilité de multiplication de l'agent infectieux.

4.5.2.3 Mesures de maîtrise du danger biologique

Les sources de contamination biologique des coquillages durant les opérations à bord proviennent de :

- l'eau pompée et utilisée pour le lavage et le nettoyage,
- les surfaces sales en contact avec les coquillages,
- la peau, les sécrétions, l'urine, les fèces :
 - du personnel embarqué,
 - des éventuels animaux familiers (chien, etc.),
 - des éventuels animaux nuisibles (oiseaux, rongeurs, insectes)
- les autres espèces aquatiques et les appâts en contact avec les coquillages.

Dans ces conditions, les mesures suivantes doivent permettre d'assurer la gestion du risque de contamination biologique des coquillages :

- utilisation exclusive d'eau de mer propre et/ou d'eau potable, pompée selon les règles de bonnes pratiques : en marche avant, au large, en zone classée A, par une prise d'eau éloignée sous la surface, etc.,
- propreté des surfaces de réception en contact avec les coquillages,
- hygiène du personnel,
- couverture et protection des coquillages,
- bonne évacuation des déchets et des restes de nourriture, des eaux sales et des sanitaires,
- maintien à l'écart des animaux familiers,
- éloignement ou élimination des nuisibles,
- les coquillages ne sont pas au contact des autres produits de la pêche, qu'ils soient vivants ou morts, et des appâts à bulots.

E Il s'agit de conserver la salubrité des coquillages pêchés, sans altération, sans contamination et sans prolifération bactérienne, jusqu'à la livraison au consommateur.

4.5.3 Le danger chimique

4.5.3.1 Généralités

Les produits chimiques sont constitués par :

- les hydrocarbures provenant du fonctionnement ou des fuites des moteurs, des équipements et des circuits hydrauliques : huiles, graisses et carburants,
- les produits nettoyants et désinfectants,
- tout autre produit chimique stocké ou utilisé à bord.

Les produits chimiques ont une toxicité par voie orale variable mais réelle et présentent donc un danger pour le consommateur.

Ils peuvent être, de plus, directement irritants ou toxiques pour le personnel qui les manipule.

Les produits nettoyants et désinfectants sont réglementés par la directive « Biocide ». Leur toxicité en condition normale d'utilisation est généralement faible d'autant plus qu'ils sont fortement dilués lors de leur utilisation. Ils se retrouvent généralement rejetés dans le milieu marin. Dans ces conditions, on privilégiera les produits qui sont déclarés aptes au contact alimentaire et à impact environnemental réduit. L'eau de javel est utilisée comme désinfectant sur les navires.

4.5.3.2 Mesures de maîtrise du danger chimique

Dans ces conditions, les mesures suivantes doivent permettre d'assurer la gestion du risque chimique lié aux coquillages :

- utilisation exclusive d'eau de mer propre et/ou d'eau potable, pompée selon les règles de bonnes pratiques : en marche avant, au large, en zone classée A, par une prise d'eau éloignée sous la surface, etc.,
- huiles, graisses, carburants et autres produits chimiques stockés à l'écart des coquillages,
- fuites d'hydrocarbures détectées rapidement à bord,
- produits chimiques agressifs maintenus hors du contact direct avec les coquillages ou avec le personnel,
- produits de nettoyage et de désinfection adaptés, respect des précautions d'emploi et des dosages et rinçage des surfaces nettoyées.

4.5.4 Le danger physique

4.5.4.1 Intégrité des coquilles

Les coquillages sont exposés à des chocs et des compressions physiques durant toutes les opérations. Ce risque est plus important durant l'affalage de la drague (praire, coquille Saint-Jacques) que lors de la pêche au casier (bulot). Par la suite, les manipulations, les tris, le stockage et le conditionnement à bord peuvent entraîner des chutes, heurts et compressions.

Les bris et les déboîtements des coquilles se traduisent par l'apparition d'une communication permanente entre l'intérieur et l'extérieur. Le coquillage perd son eau, se dessèche et meurt ; il peut aussi alors plus facilement se contaminer au contact de l'eau ou de surfaces sales.

La fermeture du coquillage s'effectue généralement par contraction musculaire active.

Le coquillage s'entrouvre donc lorsqu'il est mort et est ainsi plus facilement repérable. Ce n'est cependant pas le cas de la praire qui reste généralement fermée.

Par la suite, lors du stockage, le coquillage mort subira une altération, une décomposition de la chair et une multiplication bactérienne considérable qui constituera alors le principal danger pour le consommateur. Le nombre très important de bactéries ainsi générées peut entraîner des troubles digestifs non parce que les bactéries incriminées sont pathogènes (elles le sont rarement) mais simplement par un effet de colonisation massive entraînant une perturbation de la flore digestive dans l'intestin du consommateur.

4.5.4.2 Température

Les températures trop élevées, particulièrement lorsque leur variation est rapide et ample, affaiblissent les coquillages, réduisent considérablement leur temps de survie ou peuvent entraîner leur mort et à terme leur décomposition.

Les fortes chaleurs favorisent la multiplication des bactéries pathogènes qui se multiplient activement à des températures généralement supérieures à 30°C (18°C pour *Vibrio parahaemolyticus*), et peuvent donc augmenter le niveau initial de contamination. Par contre, l'activité des virus, des parasites et des produits chimiques n'est pas influencée par ce paramètre.

4.5.4.3 Dessèchement

Dès sa sortie de l'eau, le coquillage a le réflexe de fermer sa coquille. Celle-ci doit rester close afin de limiter les pertes d'eau interne et le dessèchement.

4.5.4.4 Mesure de maîtrise du danger physique

Protection contre les bris et les déboîtements des coquilles : Des précautions de manipulations doivent être prises afin de réduire les chocs et les compressions lors des différentes manipulations réalisées à bord.

Protection contre la chaleur et le dessèchement :

- Les opérations de manipulation des coquillages doivent être réalisées, dans la mesure du possible, à l'abri des températures élevées.
- Les coquillages peuvent être régulièrement aspergés d'eau de mer propre et/ou couverts afin de limiter l'évaporation et l'élévation de la température.
- Lorsqu'il est prévu un stockage de longue durée, l'empilement, la disposition et le serrage doivent permettre de limiter l'ouverture de la coquille des bivalves et les pertes d'eau interne qui s'ensuivent.
- Le stockage est réalisé au frais. Au besoin les coquillages peuvent être réfrigérés. Il est reconnu que le maintien à une température comprise entre 5 et 8°C permet une conservation optimale des coquillages.

Contrôle de l'intégrité des coquilles et de la vitalité des coquillages :

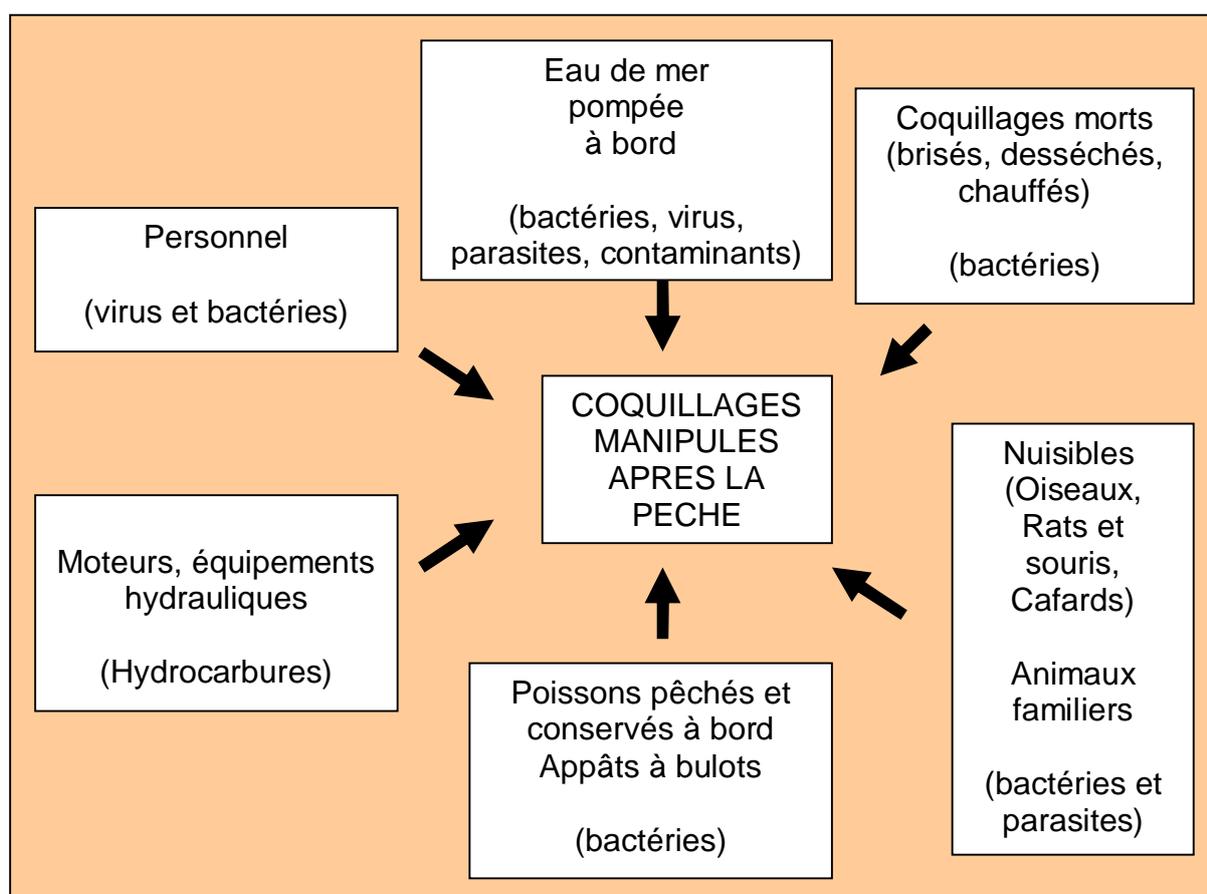
- Les signes de vitalité sont surveillés visuellement en permanence à l'occasion des différentes opérations de manipulation.
- Les coquillages morts sont éliminés et les coquillages cassés sont retirés du circuit de vente directe.

E Dans tous les cas, les coquillages morts fermés (particulièrement les praires) ou affaiblis par une forte chaleur ou un dessèchement ne sont pas facilement repérables et constituent ainsi un risque réel pour le consommateur.

4.5.5 Résumé des principaux dangers liés aux opérations après la pêche, risques et mesures de gestion associés

En résumé, les opérations et manipulations réalisées sur les coquillages au moment de et après leur pêche dans le milieu, peuvent générer auprès du consommateur les risques sanitaires suivants :

- Intoxication par des contaminants apportés par l'eau de mer pompée et utilisée à bord.
- Infection par la forte colonisation bactérienne qui suit à terme la décomposition du coquillage mort dont la coquille a été brisée, qui s'est desséché ou qui a subi d'importantes variations de température.
- Infection par des bactéries et des parasites apportés par les animaux familiers et les nuisibles (oiseaux, rongeurs, insectes).
- Intoxication par des carburants, huiles et graisses déversés.
- Infection par des virus et bactéries apportés par le personnel.
- Infection par des bactéries apportées par les poissons pêchés et les appâts.



Les dangers présentant les risques les plus importants pour le consommateur, retenus à l'issue de l'analyse des principaux dangers sanitaires du présent chapitre 4.5, sont indiqués en jaune dans le tableau suivant :

SITUATIONS RENCONTREES DURANT LES OPERATIONS	DANGERS ASSOCIES	MESURES PREVENTIVES ET DE MAITRISE
Pompage et utilisation de l'eau de mer	Contaminants biologiques et chimiques	Utilisation d'eau de mer propre Pompage selon les règles de bonnes pratiques : en marche avant, au large, en zone classée A, par une prise d'eau éloignée sous la surface, etc
Mort du coquillage par chocs, chaleur, dessèchement	Prolifération bactérienne	Manipulation sans choc Maintien à l'ombre, au frais, à l'abri Elimination en continu des coquillages brisés, déboîtés, entrouverts, sans signe de vitalité
Surfaces sales en contact avec les coquillages	Prolifération bactérienne	Propreté des surfaces
Présence de nuisibles Présence d'animaux familiers	Bactéries et parasites	Les nuisibles sont éloignés ou éliminés Les coquillages sont protégés Pas de poubelle ou de nourriture restant à bord Les animaux familiers ne sont pas autorisés à proximité des coquillages pêchés
Déversement de produits chimiques	Hydrocarbures	Entretien du matériel et absence de fuites Produits stockés à l'écart des coquillages
Activité du personnel	Virus et bactéries	Hygiène du personnel
Appâts (bulot)	Prolifération bactérienne	Nettoyage des restes d'appât
Poissons pêchés stockés à bord	Bactéries	Séparation des poissons de pêche et des coquillages

Cette appréciation de l'importance de chaque danger servira à la hiérarchisation des risques, de 1 = mineur à 5 = maximal, présentée par la suite en 6.2.7 dans le tableau d'analyse de risques génériques.

5 LES BONNES PRATIQUES D'HYGIENE (BPH) A BORD

5.1 OBJECTIF

Le chapitre 4 précédent a réalisé l'inventaire des dangers sanitaires qui risquent de rendre les coquillages dangereux pour le consommateur.

Il a fourni des informations sur leur nature et leur origine, leurs effets sur le coquillage et chez l'homme, leur fréquence et leur gravité qui ont permis d'apprécier le risque réel qu'ils représentent.

Il a proposé des mesures générales de gestion qui permettent de limiter le risque associé à chaque danger.

Il convient maintenant de traduire ces mesures d'ordre général en un ensemble d'actes concrets, c'est l'objectif des bonnes pratiques d'hygiène (BPH) consignées ci-après.

Ces BPH vont constituer un pré-requis, ensemble de pratiques considérées comme acquises et appliquées, durant l'analyse des dangers et de la maîtrise des risques qui sera réalisée dans le chapitre suivant (Cf. 6- Inventaire et maîtrise des dangers selon la méthode HACCP).

5.2 ORIGINE DES RECOMMANDATIONS ET DE L'EFFICACITE DES BONNES PRATIQUES A BORD

Ce chapitre concerne les recommandations de mesures générales d'hygiène que les professionnels appliquent afin de maîtriser les dangers décrits dans le chapitre 4 précédent.

Ces recommandations sont la transcription :

- d'un savoir-faire professionnel, transmis dans les gestes et les comportements, et qui a montré son efficacité,
- d'une expérience bâtie sur la mémoire des bénéfices et des conséquences de l'application de chaque geste professionnel,
- d'une reformulation de l'ensemble des gestes « de bon sens » afin qu'ils trouvent leur place dans les chapitres de ce guide,
- d'une nécessaire adaptation des pratiques des pêcheurs aux compléments de mesures demandées par la nouvelle réglementation.

5.3 PRESENTATION DES BONNES PRATIQUES D'HYGIENE

Plusieurs plans de présentation sont possibles pour décrire l'ensemble des BPH, par exemple en reprenant chronologiquement chaque opération réalisée sur les coquillages ou bien en suivant la liste des dangers ou bien encore en classant l'ensemble des bonnes pratiques selon qu'elles concernent les rubriques suivantes :

- **Milieu** (l'environnement général dans lequel se situe l'activité),
- **Matières premières** (ce qui compose le coquillage vendu),
- **Matériel** (l'ensemble des appareillages qui permet de réaliser le travail)
- **Main-d'œuvre** (le personnel qui travaille le coquillage)
- **Méthode** (la manière de travailler les coquillages).

Le plan ci-dessus est celui généralement retenu dans les GBPH. Il est connu sous le nom de « règle des 5 M » qui constitue ainsi 5 chapitres.

Chaque chapitre énonce les recommandations de bonnes pratiques afin de maîtriser les dangers qui ont été décrits précédemment au chapitre 4.

Lorsque, du fait d'un dysfonctionnement, le danger n'a pas été maîtrisé malgré l'application des bonnes pratiques, des mesures correctives doivent être appliquées afin d'éliminer ce danger vis-à-vis du consommateur. Sauf lorsqu'elles sont particulièrement évidentes et relèvent du simple bon sens, ces mesures correctives associées sont proposées dans chaque chapitre.

5.4 MILIEU

5.4.1 Les coquillages

Le pêcheur est responsable de la qualité sanitaire des coquillages qu'il commercialise.

En particulier, les coquillages remis directement vivants aux consommateurs ne doivent pas contenir de contamination biologique ou chimique au-delà des seuils réglementaires en vigueur.

Sur un navire expéditeur, aucune purification n'est possible ni autorisée et le niveau de contamination reflète essentiellement celui du milieu.

E La pêche dans une zone où les coquillages sont régulièrement surveillés et analysés est le meilleur garant de leur salubrité initiale.

5.4.2 Les lieux de pêche

- En cas de commercialisation directe des coquillages vivants au consommateur final, le pêcheur doit s'assurer du classement sanitaire en A de la zone de pêche, excepté pour les pectinidés qui peuvent être pêchés en zone non classée.
- Avant chaque sortie, il doit s'assurer de l'absence d'alerte microbiologique (réseau REMI) ou phycoplanctonique (réseau REPHY) sur la zone de pêche.
- En l'absence de classement sanitaire de la zone de pêche, cas envisageable uniquement pour les pectinidés, il doit respecter un plan d'autocontrôle adapté au risque sanitaire encouru (Cf. 10- Autocontrôle).
- Lorsque les informations permettant ces vérifications n'étaient pas disponibles avant le départ :
 - Si le statut sanitaire de la zone classée A est vérifié conforme a posteriori, les coquillages peuvent être commercialisés vivants.
 - S'il existe une alerte sanitaire phycotoxinique, qui interdit la pêche et le ramassage, tous les coquillages doivent être rejetés en mer sur leur zone de pêche ou éliminés selon la filière autorisée à terre.
 - S'il existe une alerte sanitaire microbiologique qui interdit la pêche et le ramassage dans la zone classée A, les coquillages peuvent être purifiés dans un centre à terre disposant de l'agrément sanitaire pour la purification, ou commercialisées dans un atelier de transformation afin d'être cuites.
 - Si les coquillages ont été pêchés en zone classée B :
 - § pour être commercialisés vivants ils doivent passer par une purification à terre qui dépend d'un autre agrément sanitaire,
 - § ils peuvent être commercialisés afin d'être cuit par un transformateur qui possède un agrément sanitaire approprié.
- ∅ Les coquilles Saint-Jacques contaminées uniquement par les phycotoxines ASP, si la concentration en acide domoïque est en dessous des seuils réglementaires fixés par la Décision 2002/226/CE, peuvent être commercialisées après retrait de la glande digestive (hépatopancréas) dans un atelier détenteur d'un agrément approprié.

5.4.3 La qualité de l'eau utilisée à bord

L'eau entrant en contact avec les coquillages, utilisée pour le lavage et le trempage des coquillages, pour l'alimentation des viviers ainsi que pour le nettoyage et la désinfection, ne doit pas constituer une source de contamination microbiologique ou chimique des coquillages et des surfaces. Elle doit être conforme à la définition de

l'eau propre du Règlement (CE) n°852/2004, c'est-à-dire être de l'eau de mer propre ou de l'eau potable.

L'eau de mer propre :

C'est une eau de mer ou saumâtre, naturelle, artificielle ou purifiée, qui ne contient pas de micro-organismes, de substances nocives ou de plancton marin toxique en quantités susceptibles d'avoir une incidence directe ou indirecte sur la qualité sanitaire des denrées alimentaires.

- Ø Pour présenter de telles caractéristiques sans traitement additionnel, elle doit être pompée :
 - en dehors de la zone portuaire souvent contaminée en bactéries, virus et produits chimiques,
 - au large, en dehors des zones de forte turbidité avérée,
 - dans une zone non concernée par une alerte microbiologique REMI ou une alerte phycoplanctonique REPHY,
 - lorsque le navire est en marche avant, afin de ne pas repomper les eaux sales issues du lavage, du nettoyage ou du rinçage, et s'écoulant du navire par les dalots ou les autres orifices d'évacuation,
 - par une prise d'eau située :
 - éloignée sous la surface de l'eau (à un mètre sous la surface, dans la mesure du possible),
 - en avant de l'évacuation de la pompe de cale, du refroidissement du moteur et des autres orifices d'évacuations des eaux sales,
 - ou à tout emplacement qui empêche le pompage de l'eau sale.
- Ø Elle peut aussi avoir bénéficié d'un traitement (par exemple filtration et désinfection aux ultraviolets) qui la rend conforme à la définition de l'eau de mer propre, et être disponible à quai au niveau de points de distribution identifiés. L'avis de l'AFSSA, saisine n°2006-SA-0314, précise la mise en place de règles hygiéniques d'utilisation de l'eau de mer propre pour la manipulation des produits de la pêche.

L'eau douce potable :

Elle est issue du réseau de distribution d'eau, public ou privé, bénéficiant d'une autorisation préfectorale requise et dont la qualité est régulièrement contrôlée conforme aux limites de référence du code de la santé publique. Elle est prélevée à des points de distribution répertoriés par le pêcheur.

La glace :

La glace éventuellement utilisée pour le refroidissement de la zone de stockage doit être fabriquée à partir d'eau potable ou d'eau de mer propre selon la définition du Règlement (CE) n°852/2004, dans une machine régulièrement entretenue et désinfectée.

La glace est stockée dans des récipients propres, vidés et nettoyés avant tout réapprovisionnement.

La glace souillée est mise à l'écart ou éliminée, elle n'entre pas en contact avec les coquillages. La pelle à glace est régulièrement nettoyée et est maintenue propre.

En cas d'immersion ou d'aspersion avec de l'eau supposée ou avérée sale, les coquillages sont immédiatement et abondamment rincés avec de l'eau de mer propre et retirés du circuit de la vente directe au consommateur. Ils devront alors soit être rejetés en mer, soit passer par un établissement de purification agréé.

Si la source de contamination de l'eau pompée est d'évidence importante et/ou particulièrement et durablement toxique pour le consommateur, le lot de coquillage contaminé est soit rejeté en mer dans une zone délimitée hors zone de pêche, soit éliminé à terre dans les filières d'élimination des déchets selon les règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux non destinés à la consommation humaine (Cf Règlement n° 1774/2002/CE).

5.4.4 Conception et entretien des locaux et des matériaux

Le navire doit être conçu, organisé et entretenu afin de faciliter le travail et le nettoyage dans des conditions d'hygiène satisfaisantes, d'éviter la contamination des coquillages et de favoriser leur conservation. En particulier :

- Les surfaces qui accueillent régulièrement le travail des coquillages, sols, cloisons et éventuellement plafonds, sont facilement nettoyables, c'est-à-dire lisses, résistantes à la corrosion et aux produits de nettoyage et de désinfection, solides et non-toxiques.
- Les surfaces sont conçues afin d'assurer un bon écoulement et une bonne évacuation de l'eau de lavage, de nettoyage et le cas échéant de fonte de la glace.
- Les espaces de travail sont adaptés pour permettent d'éviter le mélange involontaire des lots.

Les opérations de maintenance et d'entretien en rapport avec la salubrité des coquillages sont consignées. Les anomalies pouvant avoir des conséquences sanitaires sont corrigées (Cf. 14-3 Fiche d'écart).

5.4.5 Séparations

Sur les petits navires, la même zone peut servir successivement à chaque étape de la préparation des coquillages. Dans ce cas, les opérations se succèdent alors dans le temps au même endroit.

Lorsque la taille du navire le permet, il est recommandé de séparer les différentes zones de travail en fonction des activités, par exemple : affalage, manipulation, stockage, etc. Ainsi les différents lots ne se mélangent pas, ce qui facilite la traçabilité qui permet de s'assurer que tous les produits sont bien passés par chaque étape de leur préparation.

Les vestiaires, les zones dédiées à la vie à bord et à la navigation, sont dans la mesure du possible séparés des zones de travail.

Les éventuels sanitaires sont séparés des zones de travail et conçus de manière à limiter les risques de contamination des coquillages.

5.4.6 Stockage

Les conditions de stockage des coquillages doivent permettre de conserver une température et une humidité favorable à la conservation des coquillages. Les effets réchauffant du soleil et desséchant du vent doivent être surveillés et limités sur les coquillages.

Au besoin les locaux sont fermés et isolés de l'extérieur afin de pouvoir mettre les coquillages à l'abri des variations brutales et des conditions extrêmes de température (gels et fortes chaleurs) lors de leur stockage.

Lorsqu'ils sont réfrigérés par de la glace, les coquillages doivent être isolés de l'eau de fonte de la glace.

Les températures optimales de conservation des coquillages sont comprises entre 5°C et 8°C.

Les coquillages sont stockés dans des zones propres.

La conception du navire permet le stockage des différents produits et matériels: emballages, bacs, déchets, appâts, produits d'entretien ou chimiques, hydrocarbures, à l'écart des coquillages.

Les éventuels locaux d'entreposage associés à terre sont conçus à cet effet et fermés pour empêcher l'intrusion des nuisibles et des animaux domestiques. Ils permettent un accès et un nettoyage faciles. De plus, afin d'assurer la bonne conservation des coquillages ils doivent, le cas échéant et selon les conditions climatiques, être réfrigérés. La conservation optimale des coquillages est obtenue pour une température comprise entre 5 et 8°C.

5.4.7 Stockage et circuits de distribution de l'eau

Les éventuels réservoirs d'eau de mer propre et d'eau douce potable sont faciles à inspecter, à nettoyer et à désinfecter.

Les points de pompage de l'eau de mer propre ainsi que les différents points de distribution de cette eau à bord, sont situés et conçus de manière à limiter la contamination de l'eau (Cf. 5.4.3).

Les zones d'évacuation et de rejet à la mer des eaux sales, issues du lavage des coquillages, du nettoyage et de la désinfection, ou de l'évacuation des eaux usées (toilettes, vaisselle), sont situées et conçues de manière à limiter les risques de contamination des coquillages et des points de pompage de l'eau de mer propre.

5.4.8 Les viviers à bord

5.4.8.1 Les viviers

Les viviers à bord servent généralement à débarrasser les coquillages des sédiments résiduels et à finir de les laver, tout en les conservant vivants dans de bonnes conditions de stockage et de salubrité avant leur conditionnement. Ils doivent être faciles à nettoyer et à approvisionner en coquillages et en eau de mer propre. Ils peuvent être de forme et de taille variables et constitués par de simples bacs posés sur le pont.

Les viviers sont nécessairement situés à bord du navire et régulièrement approvisionnés ou bien continuellement renouvelés, en eau de mer propre conformément au paragraphe 5.4.3. Les viviers situés à terre font partie de l'agrément sanitaire d'un centre d'expédition à terre.

5.4.8.2 Renouvellement en eau de mer propre et qualité des coquillages

L'un des procédés de purification bactérienne communément appliqués en conchyliculture² consiste à immerger les coquillages durant 48 h en bassin insubmersible avec une aération.

Par ailleurs, dans l'eau de mer, au moins 90% des bactéries du genre *Salmonella*, *Listeria* et *Escherichia* sont éliminées en moins de 24 h à 18°C.

Ces données montrent une diminution des bactéries entériques lors d'un séjour en bassin. Dans ces conditions, on peut considérer que le maintien des coquillages à bord des navires expéditeurs en vivier dont l'eau est régulièrement renouvelée avec de l'eau de mer propre, s'il ne permet pas leur purification, n'est du moins pas de nature à augmenter la contamination microbiologique des coquillages.

² Dossier Ifremer « La purification des coquillages », janvier 2003.

5.5 MATIERES PREMIERES

5.5.1 Composition de la denrée alimentaire

Les coquillages sont les seuls constituants de la denrée alimentaire conditionnée à bord. Ils sont pêchés dans leur milieu puis manipulés en l'état et commercialisés sans transformation.

5.5.2 Qualité de la denrée alimentaire

A partir du moment où le milieu ne les a pas contaminés, la qualité sanitaire du produit, à bord, ne peut dépendre que d'une contamination, d'une mauvaise conservation ou du bris ou du déboîtement des coquilles. Les mesures qui permettent de maîtriser ces risques font partie des bonnes pratiques d'hygiène.

5.5.3 Les conditionnements

Pour pouvoir être mis en vente directement auprès du consommateur final, les coquillages doivent être conditionnés à bord dans des conditionnements propres, aptes au contact alimentaire et à usage unique. A cet effet, ils sont entreposés dans un endroit propre, à l'abri des souillures, des nuisibles et des déjections des oiseaux de mer.

Le matériel de conditionnement des coquillages pour la vente directe (filets, sacs, bourriches, etc.) doit être apte au contact alimentaire et à usage unique.

5.6 MATERIEL ET EQUIPEMENT

5.6.1 La conception

Afin de faciliter le nettoyage et de limiter ainsi la prolifération bactérienne ou la contamination chimique des surfaces sales en contact avec les coquillages, ces dernières doivent être facilement nettoyables, c'est-à-dire lisses, résistantes à la

corrosion et aux produits de nettoyage et de désinfection, solides et non toxiques. Cette conception concerne en particulier :

- les caisses, bacs, coffres, etc., servant à la réception et à la manipulation des coquillages ou à celle de l'eau propre,
- les véhicules de transport.

Les matériaux les plus faciles à nettoyer et à désinfecter sont l'inox et les différents plastiques durs.

Les véhicules, selon les durées de transport et les températures extérieures et afin de se prémunir contre la chaleur et le dessèchement, sont simplement isothermes ou au besoin frigorifiques. La conservation optimale des coquillages est obtenue pour une température comprise entre 5 et 8°C.

5.6.2 L'entretien et la maintenance

Les bacs et les caisses de stockage à bord sont maintenus en bon état, inspectés, et renouvelés lorsque leur état trop dégradé ne permet plus une hygiène satisfaisante.

Le matériel mécanique, les moteurs, engrenages et circuits hydrauliques, sont maintenus en bon état et inspectés régulièrement afin de déceler et réparer les fuites d'huile, de graisse et de carburant et les ruptures de canalisations, susceptibles de contaminer les coquillages.

En particulier, lorsqu'ils ne sont pas en bon état d'intégrité ou de fonctionnement, les équipements suivants sont susceptibles de présenter des risques sanitaires vis à vis des coquillages : les circuits de pompage de l'eau, les sanitaires, les appareils de manutention, de réfrigération, de pesage, de conditionnement et les véhicules de transport des coquillages.

Les opérations d'entretien et de maintenance à visées sanitaires sont consignées. Les anomalies pouvant avoir des conséquences sanitaires sont corrigées (Cf. 14-3 Fiche d'écart).

5.7 MAIN D'OEUVRE

5.7.1 Objectifs

Le personnel mal formé et mal informé peut être une source de contamination involontaire des coquillages après la pêche. Le risque est fonction de l'état de santé et de l'hygiène de l'opérateur, de la propreté de ses vêtements et de son comportement durant son travail à bord.

5.7.2 Hygiène du personnel

5.7.2.1 Maladies

Le personnel prend soin de son hygiène corporelle. On notera qu'en cas de maladie, lorsqu'il ressent les premiers troubles digestifs, il est déjà en phase d'excrétion virale ou bactérienne massive du germe responsable de sa gastroentérite. Cette excrétion le rend contagieux et dangereux pour la salubrité des coquillages qu'il manipule depuis les premiers signes jusque bien au-delà de la fin de la maladie (plus d'une semaine pour les norovirus et d'un mois pour le virus de l'hépatite A).

Dans ces conditions, lorsqu'un opérateur présente, dans des proportions anormales, une affection cutanée avec, en particulier des plaies ou des boutons cutanés, de la toux, des éternuements, un rhume important, des signes respiratoires ou digestifs et surtout de la diarrhée ou des vomissements, il est écarté de la manipulation directe des coquillages et, en cas de persistance des troubles, doit consulter un médecin.

5.7.2.2 Examen médical

Chaque personne doit présenter, lors de sa première embauche puis régulièrement et en accord avec la réglementation en vigueur, un certificat de bonne santé qui atteste de la capacité à embarquer et plus précisément, dans la mesure du possible, de l'aptitude à la manipulation des produits alimentaires. Ces attestations sont consignées.

5.7.2.3 Les mains

Les mains sont le premier vecteur de contamination durant les manipulations. Elles doivent être lavées à l'eau propre après chaque souillure importante et plus précisément juste :

- avant les opérations de manipulation des coquillages,
- après le passage aux toilettes,
- après avoir éternué, toussé ou s'être mouché.

Le lavage efficace des mains passe successivement par le mouillage, le savonnage énergique y compris des ongles et le rinçage abondant.

Le séchage avec une serviette à usage multiple est fortement déconseillé car cette dernière constitue un support demeurant humide et particulièrement favorable à la fixation et la multiplication des bactéries qui vont alors contaminer massivement les mains lavées des utilisateurs suivants.

Sur toute plaie cutanée infectée, l'application d'un pansement et le port des gants sont obligatoires.

Les gants, qu'il est recommandé d'utiliser pour protéger les mains, doivent être maintenus propres.

5.7.3 Hygiène vestimentaire

Le personnel manipulant les coquillages porte une tenue de travail :

- protectrice, adaptée et facilement nettoyable,
- stockée à l'abri des souillures,
- régulièrement lavée selon une procédure déterminée,
- comprenant de préférence des gants qui doivent être propres et adaptés à la manipulation des coquillages.

5.7.4 Comportement du personnel

Le personnel applique l'essentiel des bonnes pratiques d'hygiène par son comportement. En ce sens, les gestes sont d'autant mieux assimilés et reproduits qu'ils sont devenus réflexes.

Afin de rappeler régulièrement à l'équipage les procédures et les interdictions à respecter, des affichettes (fiches-réflexe) disposées judicieusement peuvent servir d'aide-mémoire à bord.

Par exemple, le bon sens dicte qu'il est interdit de manger, de fumer, de cracher et d'uriner au-dessus et à proximité des coquillages.

5.7.5 Formation du personnel

5.7.5.1 Le responsable de l'hygiène

Il s'agit d'une personne directement attachée à l'activité du navire expéditeur et qui a reçu une formation spécifique. Elle est désignée afin de s'assurer des bonnes pratiques d'hygiène et en particulier :

- du comportement, de la sensibilisation et de la qualification du personnel,
- du nettoyage et de l'entretien des vêtements, des surfaces, des locaux et du matériel,

- de l'organisation du travail, de la surveillance de la propreté et de la garantie de la salubrité des coquillages,
- et plus largement de la bonne application du plan de maîtrise sanitaire (PMS) tel qu'il est exposé dans le dossier de demande d'agrément sanitaire.

5.7.5.2 L'implication du personnel

Le responsable de l'hygiène veille à ce que l'ensemble du personnel à bord soit sensibilisé aux principales règles d'hygiène et surtout à celles qui s'appliquent directement aux tâches qu'il doit réaliser à bord.

L'objectif est atteint lorsque les gestes sont devenus réflexes.

5.8 METHODE

5.8.1 Objectifs

Le travail à bord doit être réalisé d'une manière qui permette de préserver l'intégrité physique, la qualité sanitaire et la traçabilité des coquillages.

A cet effet, le personnel doit organiser et rationaliser au mieux son travail. Son comportement est essentiel dans la mise en place des bonnes pratiques d'hygiène.

5.8.2 Recommandations par opération

5.8.2.1 Manœuvres de pêche

Des précautions sont prises afin de préserver la propreté des coquillages, de limiter l'écrasement, le bris et le déboîtage des coquilles :

- la durée du trait de pêche est optimisée,
- la hauteur d'affalage est limitée,
- la surface de réception est propre.

5.8.2.2 **Manipulation, tri et lavage**

Les coquillages sont manipulés avec précaution, manuellement ou mécaniquement, afin d'éviter les chocs et les écrasements.

Ils sont abondamment lavés avec de l'eau de mer propre afin d'éliminer les restes de vase, de sable et d'appâts le cas échéant.

Le personnel évite de marcher sur les coquillages.

Les surfaces de travail et les bacs sont maintenus propres durant les opérations. Ils sont contrôlés visuellement avant chaque utilisation et, si ils apparaissent souillés, nettoyés à nouveau.

Le personnel contrôle visuellement et en continu les coquillages, tout le long des différentes manipulations. Il élimine et rejette à la mer les coquillages ouverts, vides, sans réflexe de fermeture et sans réponse adéquate à la percussion. Ceux qui sont morts fermés (praire), sans eau interne (liquide intervalvaire) ou simplement affaiblis sont plus difficiles à repérer et il est donc important de multiplier les contrôles, à l'occasion de chaque opération.

5.8.2.3 **Pompage de l'eau de mer**

L'eau des ports contient souvent des bactéries, virus et produits chimiques qui risquent de contaminer les coquillages. L'équipage doit organiser le déroulement de l'ensemble des opérations en fonction de cette réalité.

Pour des raisons de qualité d'eau et de facilité de travail, les opérations de lavage, de trempage, de remplissage des viviers, ainsi que toutes les opérations de nettoyage et de désinfection qui nécessitent de pomper de l'eau de mer propre, sont généralement réalisées au large, selon les précautions énoncées au 5.4.3, et notamment :

- en dehors des zones de forte turbidité,
- dans une zone non concernée par une alerte sanitaire,
- sous la surface de l'eau et lorsque le navire est en marche avant.

5.8.2.4 **Différentes catégories de produits pêchés**

- Ø Lorsque, durant la même sortie, les coquillages proviennent de zones de pêche dont les statuts sanitaires sont différents, les manipulations et le stockage doivent être réalisés distinctement dans l'espace ou le temps de manière à permettre la séparation des deux catégories de coquillages et à éviter le mélange des lots.

La destination des produits est en effet être différente : les coquillages pêchés en zone A pourront être directement commercialisés en vue d'être consommés vivants

alors que ceux pêchés en zone B devront impérativement passer par un établissement de purification à terre agréé à cet effet.

En cas de doute sur la provenance, l'ensemble de la pêche du jour doit passer par une purification dans un établissement agréé.

Ø Lorsque des coquillages et des poissons ou d'autres organismes sont pêchés durant la même sortie, les opérations de pêche, de manipulation et de stockage doivent être réalisées distinctement dans l'espace ou le temps de manière à éviter :

- les contaminations microbiologiques entre ces deux catégories de produits,
- le frottement des poissons sur les coquillages.

Ø La pêche peut provenir :

- d'une pêche accessoire dans les dragues et casiers lors des opérations de pêche des coquillages,
- d'une pêche dédiée à d'autres espèces, réalisée à un autre moment que celle des coquillages mais durant la même sortie en mer.

Les coquillages de statuts sanitaires différents doivent être clairement séparés et identifiés. Les poissons ne doivent pas être manipulés et stockés avec les coquillages.

5.8.2.5 Stockage

Selon les saisons, et en fonction de la durée de stockage à bord, différentes mesures permettent de stocker les coquillages dans de bonnes conditions, en les maintenant à l'abri des souillures, des nuisibles et des déjections des oiseaux de mer, au frais et à l'humidité, à cet effet ils peuvent être :

- conservés en vivier ou en bacs alimentés en eau de mer propre,
- régulièrement aspergés d'eau de mer propre,
- mis sous bâche, en cale ou en chambre réfrigérée.

La température optimale de conservation des coquillages est comprise entre 5° et 8°C.

Les animaux familiers ne sont pas autorisés à proximité des coquillages.

De plus, les coquillages sont disposés et serrés de manière à limiter la perte de liquide interne (liquide intervalvaire), et à éviter l'écrasement. Les coquilles Saint-Jacques sont stockées à plat.

Les caisses empilées doivent supporter les mouvements du navire et le poids des coquillages.

Les huiles, graisses et carburants, les produits de nettoyage, de désinfection et les autres produits chimiques sont entreposés à l'écart des zones de travail et de stockage des coquillages.

Les coquillages peuvent être périodiquement aspergés avec de l'eau de mer propre afin de maintenir une température et une humidité adéquate.

Des bâches protectrices peuvent être étendues au-dessus, elles permettent d'abriter les coquillages des fientes d'oiseaux et des intempéries et de conserver la fraîcheur et l'humidité.

En cas de souillure accidentelle, les coquillages doivent être abondamment lavés à l'eau de mer propre.

5.8.2.6 Conditionnement, entreposage et expédition

Conditionnement :

Avant le conditionnement, les lots sont inspectés visuellement afin d'éliminer les coquillages souillés, brisés, déboîtés, entrouverts ou morts. Cette inspection est supervisée par le responsable de l'hygiène à bord.

Généralement, le coquillage s'entrouvre lorsqu'il est mort et est ainsi plus facilement repérable. Ce n'est cependant pas le cas de la praire qui peut rester fermée.

En cas de doute, des tests de vitalités sont appliqués : le réflexe de fermeture de la coquille et le son émis à la percussion, permettent d'éliminer les coquillages dont la réponse n'est pas adéquate et qui sont alors considérés comme morts.

Dans tous les cas, les coquillages morts fermés (particulièrement les praires) ou affaiblis par une forte chaleur ou un dessèchement sont difficiles à repérer et à éliminer, il est donc important de multiplier les chances de les déceler en les contrôlant régulièrement, à l'occasion de chaque manipulation réalisée à bord.

Lorsque les coquillages sont destinés à la mise sur le marché directe auprès du consommateur final, le conditionnement est réalisé à bord :

- le filet, sac ou bourriche est neuf et à usage unique,
- le bac est propre,
- il est identifié, étiqueté avec toutes les mentions légales et fermé (Cf. 7.2.3).

Lorsque les coquillages sont destinés à un autre circuit (centre d'expédition, halle à marée, atelier de transformation) le conditionnement est réalisé dans un récipient (bac, caisse, etc.) propre et identifié.

Transport :

Afin de préserver la salubrité des coquillages, le transport est organisé dans des conditions qui assurent :

- la rapidité de la livraison,
- le maintien de températures fraîches, selon la distance et les températures extérieures à l'aide d'un véhicule isotherme ou frigorifique (Cf. 5.6.1),
- la propreté des surfaces de réception des coquillages et les précautions de manipulation.

Entreposage :

- L'entreposage est réalisé en l'attente de la livraison, dans un local au besoin réfrigéré compte tenu des températures extérieures, régulièrement entretenu et nettoyé. La conservation optimale des coquillages est obtenue pour une température comprise entre 5 et 8°C (Cf. 5.4.6).
- Dans tous les cas la durée d'entreposage est limitée au temps nécessaire à l'organisation de l'expédition des coquillages dans de bonnes conditions de transport et de livraison. Elle ne peut excéder une durée limite déterminée et consignée en fonction de la température de stockage.

E Après leur conditionnement et leur départ du navire, les coquillages, ne doivent être ni réimmergés (retrempés) ni aspergés d'eau³.

Expédition :

Le responsable de l'expédition s'assure que les lots conditionnés mis sur le marché sont identifiés et ne présentent pas de souillures.

5.8.3 Elimination des déchets

5.8.3.1 Les déchets ménagers issus de la vie à bord

Les déchets solides sont entreposés dans des récipients fermés, facilement nettoyables, à l'écart des zones de travail des coquillages. Ils sont débarqués à chaque marée afin de ne pas entretenir une population de nuisibles (rongeurs et insectes) à bord, et déversés dans les containers correspondant à la nature des déchets.

³ L'aspersion et le retrempeage ne sont possibles à terre que dans un centre qui détient l'agrément sanitaire d'expédition de coquillages.

Les eaux usées de type eaux grises issues de la vie à bord (vaisselle, etc.) ne contiennent habituellement pas de produits chimiques et microbiens en quantité dangereuse pour l'environnement, elles sont rejetées à la mer.

Les eaux usées de type eaux noires, telles que celles issues des toilettes, sont rejetées en pleine mer, en dehors du lieu de pêche, le navire en marche avant et après interruption des pompages d'eau de mer propre.

5.8.3.2 Les déchets issus de l'entretien mécanique du navire et les déchets toxiques

Ils sont entreposés à l'écart des coquillages et régulièrement débarqués dans un centre de récupération adapté.

5.8.3.3 Les déchets et rebuts organiques issus de l'activité de pêche

Ø Les déchets qui sont habituellement rejetés en mer au fur et à mesure sont les suivants :

- Sur certaines zones, à l'occasion du tri, , les coquillages d'espèce et de taille particulières qui sont soupçonnés avoir accumulé certains contaminants chimiques en quantité supérieure aux seuils réglementaires ; dans ce cas les coquillages écartés sont rejetés en mer sur leur zone de pêche. Cela peut être le cas par exemple des bulots âgés de plus de 7 cm qui accumulent le cadmium principalement dans l'hépatopancréas.
- A l'occasion de la surveillance permanente et de l'inspection finale, tous les coquillages repérés ponctuellement souillés par des déjections d'oiseau, traces d'hydrocarbures, etc., ou bien cassés, déboîtés, ouverts ou morts.
- Les eaux de lavage des coquillages.

Ø Les coquillages cassés ou déboîtés et encore vivants ne sont pas commercialisés entiers mais peuvent être :

- rapidement consommés par l'équipage dans un cercle familial,
- rapidement transformés en noix,
- rejetés à la mer.

L'élimination à terre dans les filières d'élimination des déchets s'effectue selon les règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux non destinés à la consommation humaine (Cf Règlement n° 1774/2002/CE). Ce règlement classe les coquillages à éliminer en catégorie 2 ou 3 selon leur niveau de contamination, ce qui implique leur incinération ou leur transformation dans une usine agréée.

Ø Procédures de décontamination ou d'élimination de coquillages contaminés :

Nature de la contamination	Rejet du lot en mer sur son lieu de pêche	Rejet du lot en mer dans une zone délimitée hors des zones de pêche	Passage du lot en centre de purification agréé	Elimination conformément au Règlement n° 1774/2002/CE
Microbiologique dans le milieu	OUI	OUI	OUI	OUI
Microbiologique lors des opérations	NON	OUI	OUI	OUI
Phycotoxinique	OUI	OUI	NON	OUI
Chimique ponctuelle (eau de rinçage souillée, etc.)	NON	OUI	NON	OUI
Chimique importante (aspersion d'hydrocarbures, etc.)	NON	OUI	NON	OUI

5.8.4 Lutte contre les nuisibles

Lorsque les oiseaux de mer survolent et/ou abordent le navire et en l'absence de stockage possible dans un endroit abrité, des bâches sont disposées afin de mettre les coquillages à l'abri des déjections.

Afin de ne pas entretenir à bord une population nuisible d'insectes ou de rongeurs :

- les déchets naturels de travail, issus de la pêche, sont régulièrement évacués à la mer,
- les déchets ménagers sont enfermés à l'abri et débarqués à terre à chaque marée,

- les zones de travail, de stockage et de vie à bord, sont maintenues propres et sans matière organique,
- le navire dispose de récipients hermétiquement fermés afin d'y conserver les denrées consommables restant à bord.

En cas d'efficacité insuffisante de ces mesures préventives, une procédure d'éradication des rongeurs et des insectes peut être engagée, avec des produits conformes à la Directive « Biocides » n° 98/8/CE, en prenant soin de ne pas contaminer les coquillages et en ayant recours, le cas échéant, à un prestataire extérieur. Les mesures appliquées sont alors consignées et la zone concernée est nettoyée.

5.8.5 Les appâts

Les appâts utilisés pour attirer les bulots dans les casiers ne doivent pas constituer une source de contamination microbiologique pour les coquillages.

- Les restes d'appâts présents sur les coquillages pêchés et dans les casiers sont éliminés et les coquillages sont abondamment rincés.
- Les nouveaux appâts sont manipulés à l'écart des coquillages pêchés. Ils sont stockés dans des récipients qui leur sont attribués et qui sont régulièrement nettoyés.
- Lorsqu'ils sont mis accidentellement en contact avec des coquillages destinés à la commercialisation, ces derniers sont immédiatement et abondamment rincés à l'eau de mer propre.

5.8.6 Nettoyage et désinfection

Il est beaucoup plus facile de nettoyer des surfaces et des tenues vestimentaires lorsqu'elles sont encore humides plutôt que de devoir désincruster des souillures séchées.

Les opérations de nettoyage sont préférentiellement menées juste après le travail, lorsque l'environnement est encore mouillé. Dans ces conditions, le simple lavage et brossage au jet peut s'avérer suffisant pour décoller et éliminer les souillures et saletés.

Les opérations de nettoyage et de désinfection sont réalisées en dehors des lieux de pêche.

5.8.6.1 Lavage

Il permet une propreté visuelle en éliminant les saletés.

Le simple lavage physique au jet d'eau, au besoin complété par un raclage-brossage lors de la persistance des souillures accrochées sur les irrégularités du support, est privilégié pour des raisons d'impact environnemental. En effet les effluents porteurs de détergents et de désinfectants sont directement rejetés à la mer.

5.8.6.2 Nettoyage

Il consiste en l'application d'un produit détergent.

En cas de persistance visuelle de souillures et de saletés après le lavage, le nettoyage chimique avec un produit de type détergent est alors appliqué par brossage.

Les éponges, raclettes, racloirs, serpillières, brosses, etc. qui servent au nettoyage, sont régulièrement renouvelées.

On peut considérer que les dragues et casiers sont maintenus propres par leur immersion régulière.

5.8.6.3 Désinfection

Elle consiste en l'application d'un produit désinfectant. Pour être efficace, elle doit être appliquée suffisamment longtemps et sur des surfaces propres.

Elle permet une propreté microbiologique en réduisant la population bactérienne et virale.

La désinfection est appliquée conformément aux préconisations du fournisseur sur des surfaces propres, préalablement débarrassées de leur souillure et de leur matière organique. Elle insiste sur les supports les plus irréguliers.

5.8.6.4 Les produits de nettoyage et de désinfection

Les différents produits doivent être utilisés aux concentrations et temps de contact préconisés par le fournisseur. Certains produits sont homologués pour le contact alimentaire.

Ils peuvent consister en une catégorie de produits mixtes adaptés qui combine le nettoyage et la désinfection. Certains produits spécifiques peuvent être réservés à une tâche précise (nettoyage-désinfection des machines fragiles, décapage du biofilm de surface).

Aucun effluent ne peut faire l'objet d'un traitement avant rejet, les produits sont donc choisis parmi ceux à très forte biodégradabilité et à très faible impact environnemental.

Ils sont manipulés précautionneusement sans aspersion ni écoulement sur les coquillages.

Ils sont stockés à l'écart des coquillages. Les fiches techniques sont conservées.

5.8.6.5 Rinçage

Le rinçage permet d'éliminer, à chaque étape, les produits chimiques utilisés.

Il est donc systématique après l'application du produit nettoyant et du produit désinfectant.

Il doit être complet et abondant.

5.8.6.6 Eau utilisée

Il s'agit dans tous les cas d'eau propre dont la qualité est précisée dans le paragraphe 5.4.3.

5.8.6.7 Contrôle visuel du nettoyage

Il est satisfaisant si on note une absence de saleté et de matière résiduaire, et si l'aspect du matériel et des surfaces est propre et sans souillure.

Lorsqu'il est insuffisant, les opérations de lavage et de nettoyage sont renouvelées.

5.8.6.8 Le plan de nettoyage et désinfection

Le plan de nettoyage et de désinfection décrit toutes les mesures et procédures définies afin d'assurer la propreté des zones de travail, du matériel et des locaux. Il consigne en particulier :

- les zones concernées,
- la nature des produits chimiques utilisés et leur mode d'emploi,
- les méthodes et les fréquences de nettoyage et de désinfection,
- la surveillance et la vérification du nettoyage,
- le personnel responsable du nettoyage et de la désinfection formé à ce travail.

Des exemples sont proposés en annexe 14.1. Plan de nettoyage et de désinfection.

5.8.6.9 Exemples de surfaces à nettoyer

Afin d'éliminer périodiquement les substances et les organismes qui risquent de contaminer les coquillages, les mesures consignées dans le plan de nettoyage et de désinfection portent notamment sur le nettoyage régulier des parties suivantes :

- Le matériel et les équipements au contact des coquillages (tables, bacs, caisses, paniers, etc.).
- Les parois des viviers et les récipients de stockage de l'eau propre (eau douce et de mer).
- Les différentes zones d'affalage et de travail du navire et les locaux d'entreposage.
- Le matériel de manutention, de tri, de pesée et d'étiquetage est parfois fragile et complexe. Dans ces conditions, on peut ne nettoyer que les seules parties en contact avec les coquillages.
- On notera que les casiers et les dragues sont automatiquement rincés et nettoyés durant leur immersion en mer.

6 L'INVENTAIRE ET LA MAITRISE DES DANGERS A CHAQUE ETAPE DES OPERATIONS, SELON LA METHODE HACCP

6.1 OBJECTIFS

E L'application des bonnes pratiques d'hygiène (BPH), décrites précédemment dans ce guide (Chapitre 5), est une condition nécessaire à la maîtrise des risques sanitaires décrits au chapitre 4.

Il convient à présent de vérifier si ces BPH sont suffisantes.

Afin de vérifier si l'application des BPH est effectivement suffisante pour assurer la sécurité et la salubrité des coquillages pêchés et expédiés à bord, le responsable de l'hygiène doit réaliser l'inventaire des dangers et vérifier que toutes les mesures qui sont prises pour maîtriser efficacement ces dangers sont effectivement contenues dans les recommandations de BPH de ce guide.

Le présent chapitre aide les pêcheurs à compléter leur propre analyse en expliquant la démarche HACCP et en l'illustrant par des exemples concrets.

6.2 LES PRINCIPES DE LA METHODE HACCP

Les 7 principes de la méthode HACCP sont énoncés dans le règlement n°852/2004 (Cf. 12.1- Réglementation européenne) :

- a) **identifier tout danger** qu'il y a lieu de prévenir, d'éliminer ou de ramener à un niveau acceptable;
- b) identifier les points critiques aux niveaux desquels un contrôle est indispensable pour prévenir ou éliminer un danger ou pour le ramener à un niveau acceptable;
- c) établir, aux points critiques de contrôle, les limites critiques qui différencient l'acceptabilité de l'inacceptabilité pour la prévention, l'élimination ou la réduction des dangers identifiés;
- d) établir et appliquer des procédures de surveillance efficace des points critiques de contrôle;
- e) établir les actions correctives à mettre en oeuvre lorsque la surveillance révèle qu'un point critique de contrôle n'est pas maîtrisé;
- f) établir des procédures exécutées périodiquement pour vérifier l'efficacité des mesures visées aux points a) à e), et
- g) établir des documents et des dossiers en fonction de la nature et de la taille de l'entreprise pour prouver l'application effective des mesures visées aux points a) à f).

6.2.1 Le champ d'application de l'analyse des dangers

La précision du champ d'application de l'analyse des dangers permet de restreindre l'analyse aux seuls dangers et aux seules opérations réellement concernés.

La pêche sur le même navire de deux espèces très différentes (Coquilles Saint-Jacques et Bulots par exemple) peut éventuellement nécessiter deux analyses de danger distinctes si les conditions de travail divergent notablement.

Bien que le présent guide puisse être utilisé dans des applications plus larges (Cf. 2- Champ d'application), l'analyse des dangers est ici réalisée pour la pêche de coquillages conditionnés à bord du navire expéditeur, afin d'être vendus directement au consommateur final. Ce cas de figure est celui qui englobe toutes les mesures et précautions prises pour maîtriser les risques sanitaires abordés dans ce guide.

6.2.2 L'analyse des dangers et des mesures préventives

Pour chacune des opérations réalisées sur les coquillages (Cf. 3- Diagramme des principales étapes de production des coquillages de pêche), le responsable de l'hygiène doit identifier :

- les dangers présentant un risque sanitaire pour le consommateur final de coquillages vivants,
- les causes génératrices de ces dangers ; afin d'assurer l'exhaustivité de la prise en considération de ces dangers, elles pourront être listées selon la règle des 5 «M» : Milieu, Matière première, Matériel, Main d'œuvre, Méthode.
- les mesures qui permettent de maîtriser ces dangers et la référence aux parties traitant de ces mesures dans le présent guide, c'est-à-dire aux bonnes pratiques d'hygiène mises en œuvre,
- lorsque le contrôle du point de maîtrise révèle la persistance d'un danger malgré l'application de mesures de maîtrise, les mesures correctives proposées afin d'éliminer ce danger,
- les éventuels points critiques (CCP) dont les caractéristiques sont les suivantes :
 - ils ne sont pas maîtrisables par la simple application de bonnes pratiques d'hygiène,
 - lorsqu'ils sont mesurés et contrôlés, ils permettent de ramener un danger à un niveau de risque acceptable pour la santé du consommateur.

Lorsque aucun CCP n'a été identifié, les règles de BPH, complétées par les autocontrôles, sont suffisantes pour assurer la maîtrise sanitaire des coquillages expédiés.

E Evolution de l'analyse des dangers : Une analyse des dangers n'est pas établie définitivement. En fonction de l'évolution du fonctionnement du navire et/ou des modifications apportées aux opérations et qui seraient de nature à modifier le risque pour le consommateur, le responsable pourra être amené à proposer des précautions complémentaires ou au contraire à réduire certaines mesures.

6.2.3 La hiérarchisation des risques

Les principaux dangers sanitaires ont été listés au chapitre 4. La hiérarchisation des dangers et l'appréciation des risques associés (4.2) ont permis de proposer un résumé des principaux dangers et risques associés (4.4.5 et 4.5.5). Cette hiérarchisation des risques est mesurée de 1 = minimal à 5 = maximale dans le tableau d'analyse de risques génériques ci-dessous (6.2.7).

6.2.4 Points sensibles, points critiques de maîtrise et mesures correctives

Les mesures qu'il convient de prendre pour maîtriser un danger peuvent aboutir à surveiller un point précis à l'une des étapes de production des coquillages. Les exemples ci-dessous soulignent quelques points sensibles et les distinguent des points critiques :

Exemple 1 : Les coquillages peuvent être remontés à bord en ayant été contaminés dans leur milieu de vie.

Le point sensible consiste en l'éventuelle remontée à bord de coquillages contaminés. Pour le maîtriser, le pêcheur vérifie avant l'appareillage l'ouverture et donc la non contamination de la zone par ailleurs classée A, comme cela est indiqué dans les bonnes pratiques d'hygiène.

Exemple 2 : Le pompage d'eau de mer sale ou polluée risque de contaminer les coquillages pêchés.

Le point sensible est le risque de pompage d'une eau contaminée. Pour le maîtriser, le pêcheur vérifie qu'il est bien en pleine mer, dans une zone ouverte à la pêche des coquillages et loin de toute zone de rejet, comme cela est indiqué dans les bonnes pratiques d'hygiène.

Exemple 3 : Les coquillages morts risquent de rendre malade les consommateurs car des quantités considérables de bactéries y prolifèrent.

Le point sensible se situe à l'étape d'élimination des coquillages morts. Pour le maîtriser, le pêcheur vérifie à chaque étape et particulièrement au final, l'intégrité et la vitalité des coquillages, comme cela est indiqué dans les bonnes pratiques d'hygiène.

E *Si ces points ne sont pas maîtrisés, le consommateur encourt un risque sanitaire. Il ne s'agit cependant pas de points critiques puisque les BPH suffisent à les maîtriser : ce sont des points sensibles.*

En résumé, soit le point d'étape sensible présente un danger qui peut être maîtrisé par l'application des bonnes pratiques d'hygiène, soit il s'agit probablement d'un point critique pour la maîtrise ou CCP.

E Mesures correctives :

Lorsque le contrôle d'un point de maîtrise révèle que, malgré l'application des bonnes pratiques d'hygiène, un danger est apparu sur les coquillages, le risque correspondant pour le consommateur doit pouvoir être éliminé ou suffisamment réduit, ceci par l'application de mesures correctives.

6.2.5 Les différentes présentations possibles

De même que pour présenter les bonnes pratiques d'hygiène, il est possible de présenter les dangers et les mesures de maîtrise associées en reprenant chronologiquement chaque opération réalisée sur les coquillages ou en suivant la liste des dangers ou bien encore en classant l'ensemble des opérations selon le plan des « 5M » : milieu, matières premières, matériel, main-d'œuvre ou méthode.

Pour plus de clarté, la présentation est généralement réalisée sous forme de tableau, avec en en-tête de chacune des colonnes :

- les différentes opérations, classées chronologiquement par étape ou selon la règle des « 5M »,
- les dangers associés,
- une hiérarchisation et une appréciation du niveau de risque que représentent les dangers,
- les mesures de maîtrise du danger et les chapitres qui les décrivent dans le GBPH,
- la présence ou non d'un point critique,
- en cas de détermination d'un point critique, la suite des 7 principes de l'HACCP doit être appliquée, à savoir pour chaque point critique : les limites fixées à ce point critique, les procédures de surveillance, les actions correctives, la vérification de l'application des mesures et de leur efficacité et les preuves de leur application.

6.2.6 Les preuves de l'efficacité des mesures de maîtrise

Les preuves que les mesures de maîtrise recommandées dans ce guide permettent d'obtenir les résultats escomptés de manière constante sont apportées par :

- L'historique et l'expérience des activités de pêche de coquillage. Les mesures de bonne pratique d'hygiène décrites ici sont celles habituellement appliquées par les pêcheurs. Au vu des données épidémiologiques, ces mesures

permettent de limiter le risque associé à la consommation des coquillages vivants à un niveau acceptable pour la santé du consommateur.

- Les résultats des contrôles officiels : les plans annuels de surveillance et de contrôle des produits de la mer, notamment les résultats portant sur les phycotoxines et les résidus chimiques dans les mollusques bivalves vivants et plus généralement les bilans annuels des plans de surveillance et de contrôle de la contamination des denrées animales et d'origine animale, qui ne révèlent pas de contamination particulière des coquillages.
- Les résultats des autocontrôles réalisés par les pêcheurs.

6.2.7 TABLEAU 1 D'ANALYSE DE RISQUES GENERIQUES

Le responsable de l'hygiène pourra s'inspirer de l'exemple d'analyse générique présenté dans le tableau suivant où les risques sont appréciés de 1 (minimal) à 5 (maximal) et les points critiques (CCP) sont, le cas échéant, indiqués (O= oui, N= non). Les points de maîtrise (PM) sont mentionnés dans la colonne CCP. Certains PM font l'objet d'une surveillance consignée par écrit, ils sont notés *.

ETAPE	PRINCIPAUX DANGERS	RISQUE 5=maxi	CAUSES	MESURES DE MAITRISE DES DANGERS ET CORRESPONDANCE AVEC LES CHAPITRES DU GUIDE.	MESURES CORRECTIVES	CCP
Pêche	Contaminants biologiques présents dans les coquillages : - phycotoxines, - virus, - bactéries.	5 5 4	Les contaminants biologiques du milieu s'accumulent dans les coquillages.	- Le statut sanitaire de la zone est vérifié avant la pêche (5.4.2). - Pour les pectinidés hors zone classée, les autocontrôles périodiques confirment le respect des seuils réglementaires de contaminants (10.2.1).	Si la zone s'avère interdite au ramassage et à la commercialisation : - pour cause de phycotoxine, les lots peuvent être rejetés en mer (5.8.3.3) ; - pour cause de pollution microbiologique, les coquillages doivent être purifiés avant commercialisation (5.8.3.3). Si les autocontrôles sont défavorables, les lots peuvent être rejetés en mer (5.8.3.3).	N PM* PM* PM*
Pêche	Contaminants chimiques (Pb, Cd, Hg, HAP, PCB) présents dans le milieu.	2	Les contaminants chimiques du milieu s'accumulent dans les coquillages.	Le statut sanitaire de la zone est vérifié avant la pêche (5.4.2).	Si la zone s'avère contaminée, les lots sont rejetés en mer sur leur zone de pêche ou éliminés selon la filière autorisée à terre (5.8.3.3).	N PM*
Pêche et affalage	Bris, déboîtement (entraînant la mort des coquillages et la prolifération bactérienne)	2	Par chocs, chutes et compression des coquillages.	La technique de manipulation de la drague et du casier sont adaptés et préservent l'intégrité physique des coquillages (5.8.2.1).	Les coquillages brisés et déboîtés sont surveillés en continu et rejetés à la mer ou consommés rapidement dans le cercle familial (5.8.3.3).	N PM

<p>Lavage, aspersion, trempage</p>	<p>Contamination par des bactéries, des virus et des produits chimiques (hydrocarbures, etc.).</p>	<p>4</p>	<p>L'eau de mer est pompée dans une nappe souillée (au port, dans une nappe d'hydrocarbures, etc.).</p>	<p>- L'eau de mer est propre, elle est pompée au large selon les règles établies (5.4.3, 5.8.2.3). - L'eau des viviers est régulièrement renouvelée par de l'eau de mer propre (5.4.8.2). - Les bacs et les viviers sont régulièrement inspectés et nettoyés (5.8.6).</p>	<p>- Si la contamination est ponctuelle et d'origine microbiologique, les coquillages sont abondamment rincés avec de l'eau de mer propre et passent par un centre de purification agréé (5.4.3). - Si la contamination est importante et d'origine chimique, le lot peut être rejeté en mer mais hors zone de pêche (5.8.3.3).</p>	<p>N PM*</p> <p>PM*</p>
<p>Travail des coquillages : tri, manipulation, stockage</p>	<p>Contamination des coquillages par des bactéries.</p>	<p>2</p>	<p>Les surfaces et les bacs sont souillés.</p> <p>Le personnel contamine.</p> <p>Les nuisibles contaminent (déjection d'oiseaux et de rongeurs).</p>	<p>- Les surfaces et les bacs de réception des coquillages sont inspectés avant l'emploi et régulièrement nettoyés (5.8.6.7). - Le personnel respecte les règles d'hygiène (bonne santé, mains et vêtements propres, comportement) (5.7.2, 5.7.3). - Les coquillages sont à l'abri, ou protégés par une bâche, à l'écart des nuisibles (15.8.2.5). - Les déchets sont régulièrement évacués (5.8.3).</p>	<p>- Les surfaces sont à nouveau nettoyées avant l'emploi (5.8.2.2). - Les coquillages sont abondamment rincés à l'eau de mer propre (5.8.2.5). - Le personnel lave à nouveau ses mains et, si besoin, sa tenue (5.7.2.3, 5.7.3). - Les coquillages sont abondamment lavés à l'eau de mer propre (5.8.2.5).</p>	<p>N PM PM</p> <p>PM</p> <p>PM</p>
<p>Travail des coquillages : tri, manipulation, stockage</p>	<p>Contamination des coquillages par des produits chimiques (hydrocarbures, etc..).</p>	<p>1</p>	<p>Il existe des fuites de produits chimiques, des ruptures de canalisation.</p>	<p>Le matériel est entretenu, les produits chimiques sont stockés à l'écart (5.6.2, 5.8.2.5).</p>	<p>- Si la contamination est modérée, le lot est abondamment rincé avec de l'eau de mer propre et rejeté en mer dans une zone délimitée hors zone de pêche (5.8.3.3). - Si la contamination est importante, les coquillages sont abondamment rincés avec de l'eau de mer propre et rejetés en mer dans une zone délimitée hors zone de pêche, ou éliminés à terre (5.8.3.3).</p>	<p>N PM*</p> <p>PM*</p>

Manipulation et stockage des coquillages	- Bris, déboîtement	2	Chocs.	Manipulation douce des coquillages (5.8.2.2).	Les coquillages brisés, déboîtés et ouverts sont surveillés en continu (5.8.2.2) et rejetés à la mer ou consommés rapidement dans le cercle familial (5.8.3.3).	N PM
	- Chaleur, dessèchement	5	Exposition au soleil et au vent	Les lots sont protégés du soleil et contre la chaleur et/ou le dessèchement (5.8.2.5).	Les coquillages ayant été exposés à la chaleur et/ou au dessèchement : - s'ils sont encore fermés et vivants, le lot est commercialisé selon un circuit court et consommé rapidement (5.8.3.3), - s'ils sont en partie ouverts et morts, les coquillages sont rejetés en mer (5.8.3.3).	PM
		Mauvaise orientation de la coquille entrouverte.	Bonne disposition et contention des coquilles au stockage (5.8.2.5).	PM		
Conditionnement	Coquillages morts, avec prolifération bactérienne.	5	Le contrôle continu n'a pas détecté les coquillages ouverts ou morts.	Chaque lot conditionné est contrôlé en final, avant expédition (5.8.2.6).	Les coquillages ouverts sont retirés du conditionnement (5.8.2.6, 5.8.3.3).	N PM
Conditionnement	Lots d'origine inconnue	2	Mélange des lots : - Entre zones classées A et B.	Les pêches des différents coquillages sont travaillées distinctement dans l'espace ou dans le temps (5.8.2.4).	Mélange de zone A et B : Tous les lots pêchés du jour partent en purification (5.8.2.4).	N PM
			- Chez les pectinidés, entre zone classée et non classée.			Pectinidés mélangés : Tous les lots entrent dans le dispositif d'autocontrôle (10.2.1).
Expédition	Chaleur dans le véhicule de transport ou l'entrepôt	5	Température ambiante de stockage trop élevée, mauvaise isolation, nécessité d'un système de réfrigération.	- Le véhicule de transport est au moins isotherme et au besoin frigorifique (5.6.1). - L'entrepôt est au besoin équipé d'un système de réfrigération (5.4.65.8.2.56).	Le véhicule et l'entrepôt sont réfrigérés en urgence avant de recevoir les coquillages.	N PM*
Expédition	Contamination microbiologique ou chimique	1	L'entrepôt ou le véhicule est sale, les surfaces sont souillées.	Le véhicule et l'entrepôt sont régulièrement nettoyés (5.8.6).	Le véhicule et l'entrepôt sont nettoyés avant le chargement des coquillages (5.8.6.7).	N PM

6.2.8 Conclusion de l'analyse de risques

L'analyse de risques générique du tableau 1 ci-dessus suit les étapes chronologiques. En annexe de ce guide, le tableau 2 présente l'analyse des risques en suivant la règle des « 5M » et en regroupant la description et la cause des dangers. Ce tableau 2 est réalisée par des pêcheurs de coquille Saint-Jacques et de bulots et confirme les conclusions ci-dessous :

L'analyse de risques des tableaux 1 et 2 ne révèle pas de points critiques (CCP).

Les situations où le risque sanitaire, évalué de 1 à 5 (maximal), est au dessus de 3, sont récapitulées dans le tableau suivant, associé au point de maîtrise correspondant :

DANGER	APPRECIATION DU RISQUE (5= maximal)	POINT DE MAITRISE
Contamination des coquillages dans leur milieu par des phycotoxines ou des virus.	5	Vérification du statut sanitaire de la zone de pêche.
Contamination par de l'eau sale lors du lavage, aspersion, trempage des coquillages.	4	Eau de mer propre, pompée au large selon des règles établies.
Mort des coquillages avec prolifération bactérienne, due à un échauffement et un dessèchement.	5	Protection contre la chaleur et de dessèchement. Repérage et élimination en continu et au final des coquillages morts.

A l'issue de cette analyse, l'application des bonnes pratiques d'hygiène contenues dans ce guide est suffisante pour assurer la maîtrise des risques sanitaires auprès du consommateur de coquillages vivants et ceci sans avoir à définir et surveiller un ou des points critiques (CCP).

6.2.9 Les BPH couvrent-elles bien les risques sanitaires à bord ?

En dernier lieu, le responsable de l'hygiène doit vérifier que l'ensemble des pratiques de pêche à bord du navire est couvert par les bonnes pratiques d'hygiène (BPH) formulées dans ce guide.

Puis que ces BPH sont suffisantes pour couvrir les risques sanitaires liés à la consommation directe des coquillages vivants.

E Si des mesures complémentaires étaient requises pour maîtriser certains risques spécifiques, le responsable devrait alors mettre en place les bonnes pratiques d'hygiène correspondantes et vérifier par un complément d'analyse de risques présenté selon un tableau comparable aux tableaux 1 ou 2, que ces BPH sont suffisantes pour assurer la salubrité et la sécurité des coquillages.

7 LA TRACABILITE

7.1 OBJECTIF

Si, malgré l'application des bonnes pratiques d'hygiène, des coquillages qui présentent un risque pour le consommateur sont mis sur le marché, la traçabilité constitue alors un outil essentiel de gestion du risque.

La traçabilité permet notamment de :

- retrouver l'origine des coquillages (navire, jour et lieu de pêche),
- localiser et rappeler les coquillages non-conformes lorsqu'un danger est identifié,
- limiter le rappel des lots aux seuls volumes et clients concernés par ce danger.

E Le pêcheur est responsable de la partie de la traçabilité qui lui incombe et qui doit permettre de retracer le cheminement de chaque lot de coquillage depuis la zone de pêche jusqu'à la livraison au client.

Une personne responsable de la bonne application de la traçabilité doit être désignée. Elle s'assure de la collecte et le cas échéant de l'archivage des informations ci-dessous.

7.2 TRAÇABILITE AMONT

7.2.1 Zone de pêche

L'ensemble des informations suivantes doit être consigné, par exemple dans le journal de bord, à chaque sortie du navire :

- les zones de pêche, précisément délimitées,
- la date de pêche,
- avant chaque sortie en mer, l'état des alertes sanitaires microbiologiques (REMI) ou phycoplanctoniques (REPHY), avec en cas de fermeture, la localisation précise des zones concernées,
- en cas de fermeture partielle d'une zone, la délimitation géographique précise de chaque subdivision de zone de pêche exploitée durant la sortie ainsi que les quantités pêchées respectives,
- la quantité globale de coquillages pêchés,
- pour les coquilles Saint-Jacques, les quantités pêchées en zone non classée sanitairement.

7.2.2 Identification des lots

Chaque lot est identifié. Il est important que chaque lot de coquillages d'une même espèce soit sanitaire homogène. Un lot peut, par exemple, correspondre à une quantité de coquillages de la même espèce, pêchés à la même date par un même navire dans une zone ou un ensemble de zones géographiquement voisines et dont le statut sanitaire est identique.

L'identification peut consister en une numérotation, une abréviation ou tout autre moyen, à la condition de fournir aux autorités de contrôle, un modèle qui explique clairement la correspondance avec l'ensemble des informations caractérisant le lot.

7.2.3 Conditionnement et étiquetage

7.2.3.1 Conditionnement pour remise au consommateur final

Chaque conditionnement sous forme de colis (filet, sac, panier, bac, etc.) destiné à être mis sur le marché en vue de la remise au consommateur final, est :

- fermé et étiqueté,
- l'étiquetage est adhérent, indéchirable, résistant à l'eau, porte toutes les mentions légales en vigueur et reprend au minimum :
 - l'espèce de coquillage (nom commun et nom scientifique),
 - l'identification du lot,
 - sa date de conditionnement,
 - le numéro d'agrément sanitaire dans un ovale (estampille sanitaire),
 - la mention « ces coquillages doivent être vivants au moment de l'achat ».

Afin d'éviter toute utilisation abusive, il est conseillé de contrôler l'accès au stock d'étiquettes vierges.

7.2.3.2 Conditionnement en vrac

Les conditionnements en vrac (sacs, bacs, etc.) destinés à être mis sur le marché par l'intermédiaire d'une halle à marée, un centre d'expédition ou un établissement de transformation, sont identifiés.

7.3 TRAÇABILITE AVAL, LISTE DES DESTINATAIRES

Afin de pouvoir rapidement retrouver les consommateurs des coquillages qui ont été pêchés, livrés et qui s'avèrent présenter un risque sanitaire, les mesures suivantes doivent être appliquées :

Une trace écrite est conservée pour chaque livraison de colis, durant au moins 6 mois.

Cette trace consigne au minimum la date, la référence du lot de coquillages ainsi que l'identification du destinataire ou un contact téléphonique.

E <u>Cette trace peut être constituée</u> par tous documents mentionnant une cession : bordereaux de livraison, notes de vente, cahiers de vente, bons de transport, etc.

Concernant la vente directe au consommateur, il est possible de simplifier la procédure et, pour chaque jour et chaque lieu de vente, de ne garder la trace que de l'identification des lots et de la quantité globale de coquillages vendus, sur un registre par exemple.

Afin de faciliter la diffusion rapide d'un éventuel message d'alerte, une liste des destinataires et des clients habituels est maintenue à jour.

8 LA GESTION DES COQUILLAGES NON CONFORMES

8.1 OBJECTIF

Différentes situations (interdiction sanitaire de pêche connue après le départ du navire, déchets issus du tri et de la surveillance réalisés à bord, autocontrôles périodiquement effectués sur les coquillages avant leur commercialisation, mauvaise condition de stockage des coquillages) peuvent entraîner le rejet, l'élimination, le retrait ou éventuellement le rappel de certains coquillages ou lots de coquillages alors identifiés comme « non-conformes ».

L'attitude à adopter vis-à-vis des lots non-conformes est cependant différente selon qu'ils présentent ou non un risque pour le consommateur et qu'ils sont ou non encore sous le contrôle direct du pêcheur.

8.2 NATURE DE LA NON-CONFORMITE, RISQUES SANITAIRES ASSOCIES ET DEVENIR LES LOTS

Les coquillages ou lots non-conformes qui ne sont pas commercialisés, sont traités différemment selon qu'ils présentent ou non un risque pour le consommateur. Le tableau suivant récapitule les différentes éventualités :

Risque sanitaire pour le consommateur	Non-conformité des coquillages	Devenir
Non si rapidement consommé	Vivants, récemment cassés ou déboîtés	Consommation rapide dans le cercle familial ou transformation rapide en noix.
Oui	Taille trop grande pour certains coquillages âgés qui sont trop chargés en contaminants chimiques (Cd par exemple)	Rejet lors du tri en mer.
Oui	Trop exposés à la chaleur et/ou au dessèchement	<ul style="list-style-type: none"> - S'ils sont encore fermés et vivants, les coquillages sont commercialisés selon un circuit court et consommés rapidement, - s'ils sont en partie ouverts et morts, ils sont rejetés en mer ou éliminés selon la filière autorisée à terre.
Oui	Souillés (nombreuses fientes, eau sale, traces d'hydrocarbure, etc.)	Rejet lors du tri en mer ou élimination selon la filière autorisée à terre.
Oui	Connaissance tardive de l'arrêté d'interdiction de ramassage et de commercialisation sur la zone de pêche	Retrait si encore en possession du pêcheur. Rappel si déjà chez le client.
Oui	Déclarés contaminés par résultat d'autocontrôle	Retrait si encore en possession du pêcheur. Rappel si déjà chez le client.

8.3 PROCEDURE DE RETRAIT ET DE RAPPEL

Les résultats des analyses d'autocontrôles sont parfois connus après les opérations de conditionnement. Il est possible que les analyses portant sur la surveillance des zones de production le soient aussi.

E Si l'opérateur désigné responsable de cette gestion constate que un ou plusieurs des lots conditionnés et débarqués présentent une non-conformité constituant une présomption de risque sanitaire pour le consommateur final, il avertit l'autorité compétente (DDSV) et engage une action visant à localiser ces lots et à les retirer du marché.

Lorsque les lots conditionnés sont encore accessibles au pêcheur :

Il retire directement de la mise sur le marché les lots concernés en l'attente d'une décision par l'autorité compétente.

Lorsque les lots conditionnés ont déjà été livrés aux clients :

- il contacte au plus tôt les destinataires concernés, par téléphone ou par tout autre moyen rapide de communication à sa disposition, si possible en utilisant une liste préétablie des destinataires. Le fax fournit avantageusement un accusé de réception de la procédure,
- il demande aux destinataires de retirer les lots de la commercialisation et de ne pas consommer ces coquillages,
- si un rappel des lots est ordonné, une affichette mise chez les clients concernés demande aux consommateurs de ramener les coquillages.

Devenir des lots conditionnés et non-conformes après leur retrait et/ou rappel :

La destination des lots concernés sera déterminée par l'autorité compétente en fonction du type de contamination. Par exemple, il sera détruit si aucun traitement (cuisson, décorticage, etc.) ne permet de le destiner sans danger à la consommation.

Dans tous les cas, le responsable inscrit dans un registre de gestion des non-conformités, la nature de l'anomalie, les destinataires concernés et le devenir des lots concernés (Cf. 14.4- Registre de gestion des coquillages non-conformes). Toutes les traces et justificatifs portant sur les modalités d'information des clients, sont à conserver.

Le pêcheur pourra s'inspirer du **Guide d'aide à la gestion des alertes d'origine alimentaire** entre les exploitants de la chaîne alimentaire et l'administration lorsqu'un produit ou un lot de produits est identifié. MAP – DGS – DGAL, version du 2/07/09.

9 SURVEILLANCE-ENREGISTREMENT-VERIFICATION

9.1 OBJECTIF

Le pêcheur a dit ce qu'il a fait : Les précédents chapitres ont présenté la manière dont le pêcheur s'organise afin de protéger la santé du consommateur, en s'assurant de la salubrité des coquillages par les bonnes pratiques d'hygiène et en retirant du marché les lots dangereux grâce à la traçabilité.

Le pêcheur contrôle qu'il a bien fait ce qu'il a dit : Au-delà des affirmations, la surveillance et la vérification des opérations, ainsi que l'archivage de l'ensemble des documents qui témoignent du bon déroulement des mesures de maîtrise sanitaires, permettent de s'assurer que les engagements pris ont bien été appliqués.

9.2 SURVEILLANCE ET ENREGISTREMENT DES OPERATIONS

9.2.1 Choix des opérations à contrôler

L'application globale des bonnes pratiques d'hygiène permet d'assurer la sécurité sanitaire des coquillages. Cependant, parmi ces BPH, la maîtrise du risque sanitaire peut dépendre plus particulièrement de certaines opérations. Le contrôle du bon déroulement de ces opérations sécurise l'ensemble du dispositif. Il porte notamment sur :

- Les points sensibles de maîtrise qui ont été mis en évidence par l'analyse des risques (Cf. Chapitre 4) et particulièrement ceux repris ci-dessous :

Point sensible de maîtrise	Risque pour le consommateur	Surveillance	Enregistrement
Statut de la zone de pêche	Coquillages contaminés	Vérification avant la sortie	Dans le livre de bord, concerne les zones fermées
Pompage d'eau sale	Contamination des coquillages	Pompage au large, hors nappe de pollution	Fiche d'écart (Cf. 14.3)
Coquillages morts	Prolifération bactérienne toxique	Observations en continu et surtout au final	Fiche d'écart (Cf. 14.3)

- Le retrait et le rappel des coquillages présentant un danger.

- Les analyses d'autocontrôle.
- Certaines opérations d'entretien et de nettoyage qui assurent directement une meilleure hygiène :
 - L'entretien des vêtements de travail.
 - Certaines opérations de maintenance des locaux, des équipements et du matériel.
 - Au besoin, le plan de lutte contre les nuisibles.
- Le contrôle des conditionnements avant l'expédition (vitalité, étiquetage, véhicule de transport), du moins les écarts constatés.
- La formation à l'hygiène du responsable à bord ainsi que la sensibilisation à l'hygiène de l'ensemble du personnel.
- Le suivi médical du personnel.

Plus généralement, le contrôle peut consister en un geste ou une observation visuelle tels que mentionnés dans les bonnes pratiques d'hygiène.

9.2.2 Enregistrement des contrôles

Les différents contrôles évoqués ci-dessus doivent être consignés et disponibles. Le tableau ci-dessous propose des modalités de recueil et d'archivage des contrôles :

Contrôles réalisés	Livre de bord ou classeurs regroupant les factures, comptes-rendus, attestations ou autres documents	Fiches de contrôle Spécifiques et remplies systématiquement ou générales et remplies en cas de manquement *
Vérification du statut sanitaire de la zone de pêche : zones fermées	X	
Opérations d'entretien et de maintenance concernant l'hygiène	X	
Formation à l'hygiène	X	
Suivi médical	X	
Analyses d'autocontrôle	X	
Application générale des Bonnes pratiques d'hygiène		X* (Cf. 14.3)
Nettoyage et désinfection des surfaces		X (Cf. 14.2)

Entretien des vêtements de travail		X (Cf. 14.2)
Contrôle des conditionnements avant l'expédition		X* (Cf. 14.3)
Retrait et rappel des coquillages		X (Cf. 14.4)
Au besoin, plan de lutte contre les nuisibles	X	

* Certaines de ces opérations de contrôle (contrôle du rinçage du pont, rinçage des tabliers et bottes, contrôle de la propreté des surfaces, inspection des caisses et des conditionnements avant expédition, etc.) sont particulièrement répétitives et les conditions de travail à bord rendent difficiles leur enregistrement systématique.

Afin de simplifier l'enregistrement de ces contrôles réalisés généralement par un geste ou une observation visuelle, une fiche peut consigner et récapituler les seuls écarts vis-à-vis de l'application des bonnes pratiques d'hygiène, ainsi que les mesures correctives appliquées (Cf. 14.3- Ecart vis-à-vis des engagements pris dans l'application du GBPH et de l'HACCP).

E Dans ces conditions, certains contrôles peuvent être consignés dans des fiches récapitulatives qui ne mentionnent pas systématiquement chaque contrôle réalisé mais qui notent simplement les anomalies, les défauts, les écarts ainsi que les actions correctrices et les améliorations envisagées ou apportées.

9.3 DOCUMENTATION, ENREGISTREMENTS ET GESTION DOCUMENTAIRE

Le pêcheur doit pouvoir montrer qu'il a pris connaissance de l'ensemble des documents relatifs d'une part à l'application de ce guide mais aussi d'autre part au dossier de demande d'agrément qu'il a déposé auprès de la DDSV. Il doit pouvoir présenter aux autorités officielles les documents ainsi que les enregistrements qui s'y rapportent.

9.3.1 Les documents

Ils sont constitués par les documents de synthèse qui concernent la maîtrise du risque sanitaire et en particulier par les éléments suivants :

- le guide de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP,

- la copie de la demande d'agrément pour le navire expéditeur de coquillages de pêche, comprenant le plan de maîtrise sanitaire,
- tout autre document éventuel ayant servi à instaurer ou conforter les orientations prises par le pêcheur pour appliquer le présent GBPH.

9.3.2 Les enregistrements

Les enregistrements constituent les éléments de preuve démontrant que la qualité hygiénique requise est obtenue et que les mesures mises en place suite à l'analyse des dangers potentiels sont efficaces. Ils comprennent les annexes à la demande d'agrément sanitaire, régulièrement complétées et actualisées et portent en particulier sur :

- le nom du propriétaire, la liste d'équipage, les certificats médicaux, les formations, fonctions et responsabilités attribuées à chacun dans le domaine de l'hygiène,
- les quantités annuelles et les espèces de coquillage et de poissons pêchées,
- l'ensemble des opérations de contrôle (Cf. 9.2.1- Choix des opérations à contrôler),
- les modifications ayant une conséquence sur l'hygiène à bord, apportées aux équipements ou au fonctionnement depuis la demande initiale d'agrément sanitaire.

9.3.3 La gestion documentaire

E La gestion des documents doit faciliter l'accès aux informations en archivant et en classant l'ensemble des documents et des enregistrements décrits précédemment afin de les mettre rapidement à disposition.

Elle vise principalement à simplifier le fonctionnement de l'entreprise, à limiter les doublons dans la saisie et le stockage des données tout en maintenant l'information accessible.

Elle consiste à regrouper et archiver dans un ordre logique, l'ensemble des documents concernant l'activité : attestations, comptes-rendus, résultats, factures, notes, registres, livres, etc. qui portent sur l'organisation, l'immatriculation, l'identité, la santé, la formation, les aménagements, l'entretien, le fonctionnement, la sécurité, la vente, etc.

Par leur importance et pour des raisons de bonne conservation, tous ces documents ne peuvent être conservés à bord.

E Il est recommandé de conserver à bord les documents qui sont susceptibles d'être régulièrement complétés ou vérifiés, tels que les fiches de contrôle.

La durée de conservation des documents varie en fonction de leur nature, elle est généralement d'au moins 10 ans. Il est conseillé 5 ans pour les résultats d'analyse.

10 LES AUTOCONTROLES ET LA VERIFICATION

10.1 OBJECTIF

L'ensemble du dispositif de maîtrise des dangers depuis la pêche jusqu'à l'expédition étant en place, il convient maintenant de s'assurer qu'il fonctionne bien et qu'il ne dévie pas dans le temps.

Les autocontrôles ne visent pas à vérifier chaque lot commercialisé. Ils complètent l'inventaire et la maîtrise des risques selon la méthode HACCP : A) en permettant d'apprécier un danger, un niveau de contamination, non mesuré par une surveillance phytoplanctonique, microbiologique ou chimique ; B) en vérifiant l'efficacité de l'ensemble du dispositif. Ces deux finalités distinctes sont développées ci-après.

- A) Réaliser la mesure d'un ou plusieurs contaminants issus du milieu, présents dans le coquillage et dont la concentration est inconnue du pêcheur. Cette concentration ne doit pas dépasser une certaine valeur dans le coquillage afin de rester sans danger pour le consommateur.
- B) Témoigner à intervalle régulier de l'absence de contamination sur l'ensemble des opérations, depuis la pêche jusqu'au conditionnement, et donc de l'efficacité des mesures de maîtrise du risque sanitaire appliquées durant l'ensemble des opérations réalisées sur les coquillages, y compris après un séjour en vivier à bord s'il existe.

10.2 A) SURVEILLANCE DE LA CONCENTRATION EN CONTAMINANTS ISSUS DU MILIEU

Tous les coquillages, à l'exception des pectinidés, doivent être obligatoirement pêchés dans une zone classée sanitaires, là où les dangers microbiologique, phycotoxique et chimique sont maîtrisés par une surveillance régulière organisée par les autorités compétentes.

10.2.1 Autocontrôle spécifique des pectinidés

Les pectinidés commercialisés à partir du navire afin d'être directement commercialisés vivants auprès du consommateur final, peuvent ne pas être pêchés dans une zone de production classée, à la condition que les autocontrôles montrent que :

- ils ne contiennent pas plus de 230 *E. coli* dans 100 grammes de chair et de liquide intervalvaire,
- ils ne contiennent aucune *Salmonella* dans 25 grammes de chair.

La surveillance des phycotoxines dans les zones non classées où les pectinidés sont pêchés, est actuellement réalisée par les autorités compétentes.

10.2.2 Autres contaminants :

Des dosages complémentaires d'autres contaminants plus rarement recherchés (métaux lourds et en particulier cadmium, PCB, HAP, etc.) pourront être réalisés, en fonction des risques encourus par le consommateur et s'il y a suspicion de contamination de la zone de pêche.

10.3 B) VERIFICATION GLOBALE DES MESURES DE MAITRISE SANITAIRES MISES EN PLACE

Pour vérifier globalement l'efficacité des mesures de maîtrise sanitaire, des analyses sont réalisées périodiquement sur un échantillon de coquillages, juste avant la commercialisation afin qu'il soit représentatif du produit mis sur le marché après toutes les opérations habituellement menées à bord.

Le risque de contamination par les opérations réalisées à bord est principalement d'origine entérique. La contamination par les agents chimiques est rare car généralement ponctuelle et accidentelle. Dans ces conditions, l'analyse consistera donc en une quantification de bactéries d'origine fécale :

- Une quantification de l'indicateur de contamination fécale *E. coli* dans la chair des coquillages commercialisés (la quantité doit être réglementairement inférieure ou égale à 230 *E. coli* dans 100 grammes de chair et de liquide intervalvaire).
- Une recherche des bactéries du genre *Salmonella* qui doivent être réglementairement absentes dans 25 g de chair.

10.4 MODALITES D'AUTOCONTROLE

10.4.1 Choix des paramètres contrôlés

Dans tous les cas, le choix des paramètres (phycotoxiques, microbiologiques ou chimiques), la fréquence et la saisonnalité des analyses, sont déterminés en fonction de l'espèce pêchée, de la zone de pêche et de l'appréciation du danger sanitaire présent sur le lieu de pêche. Les informations suivantes peuvent permettre de mieux cibler les échantillonnages et d'optimiser les autocontrôles :

- **Phycotoxines** : Selon les zones de production et les espèces, les blooms phytoplanctoniques toxiques se produisent spontanément au large ou près

des côtes, généralement chaque année aux mêmes périodes qui doivent donc être particulièrement surveillées.

- **Bactéries, virus et parasites** : D'origine entérique, ils proviennent généralement des eaux issues du milieu terrestre, à l'exclusion des vibrions d'origine marine. Ils s'accumulent davantage dans les coquillages situés près des côtes qu'au large où ils bénéficient d'un important effet de dilution. De même le risque de contamination est accru lors de fortes précipitations qui devront être particulièrement surveillées.
- **Contaminants chimiques** : Il s'agit généralement de polluants persistants dont les concentrations sont assez stables dans les coquillages qui peuvent n'être alors échantillonnés qu'épisodiquement.

Les résultats des analyses d'autocontrôle sont conservés à la disposition des autorités compétentes.

10.4.2 Réalisation des prélèvements et analyses

La surveillance de la concentration des contaminants dans le milieu :

En vue de se prononcer sur le classement, l'ouverture ou la fermeture des zones de production, l'autorité compétente peut prendre en compte les résultats des contrôles réalisés par les pêcheurs ou par les organisations qui les représentent. Si tel est le cas, l'autorité compétente doit avoir désigné le laboratoire qui procédera à l'analyse et, le cas échéant, l'échantillonnage et l'analyse doivent avoir été réalisés conformément à un protocole convenu entre l'autorité compétente et les exploitants ou l'organisation concernés du secteur alimentaire (Règlement n°853/2004).

La réalisation des analyses :

Le pêcheur doit s'assurer que l'échantillonnage et l'analyse sont réalisés en conformité avec la réglementation (Règlement n°2073/2005) qui précise les normes analytiques ISO à appliquer.

10.4.3 Mutualisation des résultats d'analyse

Les phycotoxines et les contaminants chimiques (plomb, cadmium et mercure) s'accumulent uniquement initialement dans le milieu de production, leur teneur reste stable par la suite et n'est pas influencée durant les opérations de manipulation et de stockage.

Dans ces conditions, plusieurs navires expéditeurs de coquillages de pêche peuvent se regrouper afin de faire analyser ce type de contaminants dans une même production qui peut être définie comme étant l'ensemble des lots de coquillages de la même espèce, pêchés le même jour dans la même zone délimitée.

Cette pratique offre la possibilité, pour une espèce donnée, soit de limiter les autocontrôles en faisant bénéficier plusieurs navires d'un même résultat, soit

d'augmenter la densité du maillage de surveillance, par exemple en période critique de bloom phycoplanctonique.

Cette pratique ne peut s'appliquer à la surveillance microbiologique des coquillages avant commercialisation qui apprécie globalement les mesures de maîtrise sanitaire de l'ensemble des opérations jusqu'au conditionnement, puisque cette surveillance est la résultante de la contamination dans le milieu et de la contamination après la pêche, cette dernière dépendant des opérations réalisées sur chaque navire.

11 GLOSSAIRE

11.1 DEFINITIONS REGLEMENTAIRES (extraites des Règlements européens)

Centre d'expédition : tout établissement terrestre ou flottant, réservé à la réception, à la finition, au lavage, au nettoyage, au calibrage, au conditionnement et à l'emballage des mollusques bivalves vivants propres à la consommation humaine.

Commerce de détail : la manipulation et/ou la transformation de denrées alimentaires ainsi que leur entreposage dans les points de vente ou de livraison au consommateur final, y compris les terminaux de distribution, les traiteurs, les restaurants d'entreprise, la restauration collective, les restaurants et autres prestataires de services de restauration similaires, les commerces, les plateformes de distribution vers les grandes surfaces et les grossistes.

Conditionnement : l'action de placer une denrée alimentaire dans une enveloppe ou dans un contenant en contact direct avec la denrée concernée ; cette enveloppe ou ce contenant.

Consommateur final : le dernier consommateur d'une denrée alimentaire qui n'utilise pas celle-ci dans le cadre d'une opération ou d'une activité d'une entreprise du secteur alimentaire.

Contamination : la présence ou l'introduction d'un danger.

Danger : un agent biologique, chimique ou physique présent dans les denrées alimentaires ou les aliments pour animaux, ou un état de ces denrées alimentaires ou aliments pour animaux, pouvant avoir un effet néfaste sur la santé

Eau de mer propre : l'eau de mer ou saumâtre naturelle, artificielle ou purifiée ne contenant pas de micro-organismes, de substances nocives ou de plancton marin toxique en quantités susceptibles d'avoir une incidence directe ou indirecte sur la qualité sanitaire des denrées alimentaires.

Eau potable : l'eau satisfaisant aux exigences minimales fixées par la directive 98/83/CE du Conseil du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine.

Eau propre : eau de mer propre et eau douce d'une qualité similaire.

Emballage : l'action de placer une ou plusieurs denrées alimentaires conditionnées dans un deuxième contenant ; le contenant lui-même.

Finition : l'entreposage des mollusques bivalves vivants provenant des zones de production de classe A, de centres de purification ou de centres d'expédition dans des bassins ou dans toute autre installation contenant de l'eau de mer propre ou dans des sites naturels pour les débarrasser du sable, de la vase ou du mucus, préserver ou améliorer leurs qualités organoleptiques et assurer avant leur conditionnement ou emballage un bon état de vitalité.

Hygiène des denrées alimentaires : les mesures et conditions nécessaires pour maîtriser les dangers et garantir le caractère propre à la consommation humaine d'une denrée alimentaire compte tenu de l'utilisation prévue.

Mise sur le marché : la détention de denrées alimentaires ou d'aliments pour animaux en vue de leur vente, y compris l'offre en vue de la vente ou toute autre forme de cession, à titre gratuit ou onéreux, ainsi que la vente, la distribution et les autres formes de cession proprement dites.

Mollusques bivalves : les mollusques lamellibranches filtreurs.

Production primaire : la production, l'élevage ou la culture de produits primaires, y compris la récolte, la traite et la production d'animaux d'élevage avant l'abattage. Elle couvre également la chasse, la pêche et la cueillette de produits sauvages.

Risque : une fonction de la probabilité et de la gravité d'un effet néfaste sur la santé, du fait de la présence d'un danger.

Risques (évaluation des) : un processus reposant sur des bases scientifiques et comprenant quatre étapes : l'identification des dangers, leur caractérisation, l'évaluation de l'exposition et la caractérisation des risques.

Risques (gestion des risques) : le processus, distinct de l'évaluation des risques, consistant à mettre en balance les différentes politiques possibles, en consultation avec les parties intéressées, à prendre en compte de l'évaluation des risques et d'autres facteurs légitimes, et, au besoin, à choisir les mesures de prévention et de contrôle appropriées.

Traçabilité : la capacité de retracer, à travers toutes les étapes de la production, de la transformation et de la distribution, le cheminement d'une denrée alimentaire, d'un aliment pour animaux, d'un animal producteur de denrées alimentaires ou d'une substance destinée à être incorporée ou susceptible d'être incorporée dans une denrée alimentaire ou un aliment pour animaux.

Validation des mesures de maîtrise : Obtention des preuves que les mesures de maîtrise permettent d'obtenir les résultats escomptés de manière constante.

Zone de production : toute zone maritime, estuarienne ou lagunaire comportant des bancs naturels de mollusques bivalves ou des sites utilisés pour la culture des mollusques bivalves, dans lesquels des mollusques bivalves vivants sont récoltés.

Zone de reparcage : toute zone maritime, estuarienne ou lagunaire, clairement délimitée et signalisée par des bouées, des piquets ou tout autre dispositif fixe et consacrée exclusivement à la purification naturelle des mollusques bivalves vivants.

11.2 LEXIQUE

AFSSA : Agence française de sécurité sanitaire des aliments.

ASP : Amnesic Shellfish Poisoning, biotoxines pouvant s'accumuler dans les coquillages et à l'origine de symptômes nerveux et d'amnésie.

Biofilm : Film persistant qui recouvre l'ensemble des surfaces recevant de la matière organique. Il est constitué d'une couche de bactéries emprisonnées dans une matrice organique qui leur assure une protection contre les désinfectants. Il est donc nécessaire de décaper périodiquement ce biofilm à l'aide de produits spécifiques, faute de quoi les surfaces restent contaminées par les bactéries du biofilm même après le passage du désinfectant.

Codex alimentarius : Commission créée par les organisations mondiales pour l'agriculture et l'alimentation (FAO) et pour la santé (OMS) et chargée d'établir des normes alimentaires.

DDASS : Direction départementale de l'action sanitaire et sociale.

DDSV : Direction départementale des services vétérinaires.

DSP : Diarrheic Shellfish Poisoning, biotoxines pouvant s'accumuler dans les coquillages et à l'origine de symptômes gastro-intestinaux.

Dioxines et PCB : Les «dioxines», désignent un groupe de 75 congénères du groupe des dibenzo-para-dioxines polychlorées (PCDD) et de 135 congénères du groupe des dibenzofurannes polychlorés (PCDF), dont 17 posent des problèmes d'ordre toxicologique. Les polychlorobiphényles (PCB) constituent un groupe de 209 congénères différents qui peuvent être classés en deux catégories en fonction de leurs propriétés toxicologiques : un petit nombre d'entre eux présentent des propriétés toxicologiques analogues à celles des dioxines et sont donc souvent qualifiés de «PCB de type dioxine, ou Dioxine-like, ou DL». La majorité des PCB, qui ne présente pas cette toxicité de type dioxine, a un profil toxicologique différent (Règlement n° 199/2006).

EFSA : European Food Safety Agency, Agence européenne de sécurité sanitaire des aliments ou AESA en français.

InSV : Institut national de veille sanitaire.

LNR : Laboratoire national de référence. Concernant les mollusques, il en existe un pour les phycotoxines et un pour la microbiologie.

PMS : Plan de maîtrise sanitaire, établi dans le dossier de demande d'agrément sanitaire du navire expéditeur, déposé auprès de la DDSV.

PSP : Paralytic Shellfish Poisoning, biotoxines pouvant s'accumuler dans les coquillages et à l'origine de symptômes nerveux (insensibilité et paralysie).

REMI : Réseau IFREMER de surveillance microbiologique des zones de production de coquillages.

REPHY : Réseau IFREMER de surveillance du phytoplancton et des phycotoxines dans les des zones de production de coquillages.

ROCCH : Réseau d'Observation de la Contamination Chimique du milieu marin, qui désigne depuis 2007 l'ancien Réseau National d'Observation de la qualité du milieu marin (RNO) de l'IFREMER.

12 REGLEMENTATION

12.1 REGLEMENTATION EUROPEENNE

La réglementation en matière d'hygiène :

Elle rend l'exploitant responsable de la sécurité des aliments et responsabilise tous les acteurs de la filière, à toutes les étapes de la production, de la transformation et de la distribution.

Elle fixe des objectifs de sécurité sanitaire à atteindre en laissant aux professionnels le choix des moyens. Pour atteindre ces objectifs, les exploitants doivent respecter les règles énoncées dans les Règlements n° 852/2004 et n° 853/2004.

Règlement n° 178/2002 :

Il constitue le socle de la réglementation européenne en matière de sécurité des aliments. Il s'applique à toutes les étapes de la production, de la transformation et de la distribution des denrées alimentaires.

Il instaure l'application des principes suivants : responsabilité des exploitants et répartition des responsabilités, analyse des risques, principe de précaution, transparence et devoir d'information.

Il énonce les exigences suivantes : protection du consommateur, sécurité, prévention, traçabilité.

Règlement n° 852/2004 :

Il établit des règles générales d'hygiène à l'intention des exploitants du secteur alimentaire et s'applique à toutes les étapes de la production, y compris primaire, de la transformation et de la distribution des denrées alimentaires. Il encourage l'application des guides de bonne pratique d'hygiène (GBPH) et précise dans son article 5 les principes d'analyse des risques et maîtrise des points critiques HACCP.

Principes HACCP (Règlement 852/2004, Art.5) :

1. *Les exploitants du secteur alimentaire mettent en place, appliquent et maintiennent une ou plusieurs procédures permanentes fondées sur les principes HACCP.*

2. *Les principes HACCP sont les suivants :*

- a) *identifier tout danger* qu'il y a lieu de prévenir, d'éliminer ou de ramener à un niveau acceptable;

- b) identifier les points critiques aux niveaux desquels un contrôle est indispensable pour prévenir ou éliminer un danger ou pour le ramener à un niveau acceptable;
- c) établir, aux points critiques de contrôle, les limites critiques qui différencient l'acceptabilité de l'inacceptabilité pour la prévention, l'élimination ou la réduction des dangers identifiés;
- d) établir et appliquer des procédures de surveillance efficace des points critiques de contrôle;
- e) établir les actions correctives à mettre en oeuvre lorsque la surveillance révèle qu'un point critique de contrôle n'est pas maîtrisé;
- f) établir des procédures exécutées périodiquement pour vérifier l'efficacité des mesures visées aux points a) à e), et
- g) établir des documents et des dossiers en fonction de la nature et de la taille de l'entreprise pour prouver l'application effective des mesures visées aux points a) à f).

Chaque fois que le produit, le procédé ou l'une des étapes subissent une modification, les exploitants du secteur alimentaire revoient la procédure et y apportent les changements requis.

3. Le paragraphe 1 s'applique exclusivement aux exploitants du secteur alimentaire qui exercent des activités se rapportant à une étape de la production, de la transformation et de la distribution des denrées alimentaires après la production primaire et les opérations connexes.

4. Les exploitants du secteur alimentaire :

- a) démontrent aux autorités compétentes qu'ils se conforment au paragraphe 1 en respectant les exigences de l'autorité compétente, en fonction de la nature et de la taille de l'entreprise;
- b) veillent à ce que tout document décrivant les procédures élaborées conformément au présent article soit à jour à tout moment;
- c) conservent tout autre document et dossier pendant une période appropriée.

Règlement n° 853/2004 : Il établit des règles spécifiques d'hygiène applicables aux denrées alimentaires d'origine animale, en complément des règles déjà fixées par le règlement n° 852/2004.

Règlement n° 854/2004 : Il précise les modalités de classement et de contrôle des zones de production et des contrôles des pectinidés hors zone de production classée.

Règlement n° 2073/2005 : Il établit les critères microbiologiques applicables aux denrées alimentaires dont le nombre d'*E. coli* et de *Salmonella* dans les mollusques vivants, échinodermes, tuniciers et gastéropodes vivants.

Décision 2002/226/CE : Elle instaure par dérogation une possibilité de récolte et de commercialisation des coquilles Saint-Jacques (*Pecten maximus* et *P. jacobaeus*)

contaminées jusqu'à un certain point par l'ASP (acide domoïque). La commercialisation nécessite alors une énucléation (retrait de la glande digestive ou hépatopancréas) dans un atelier agréé.

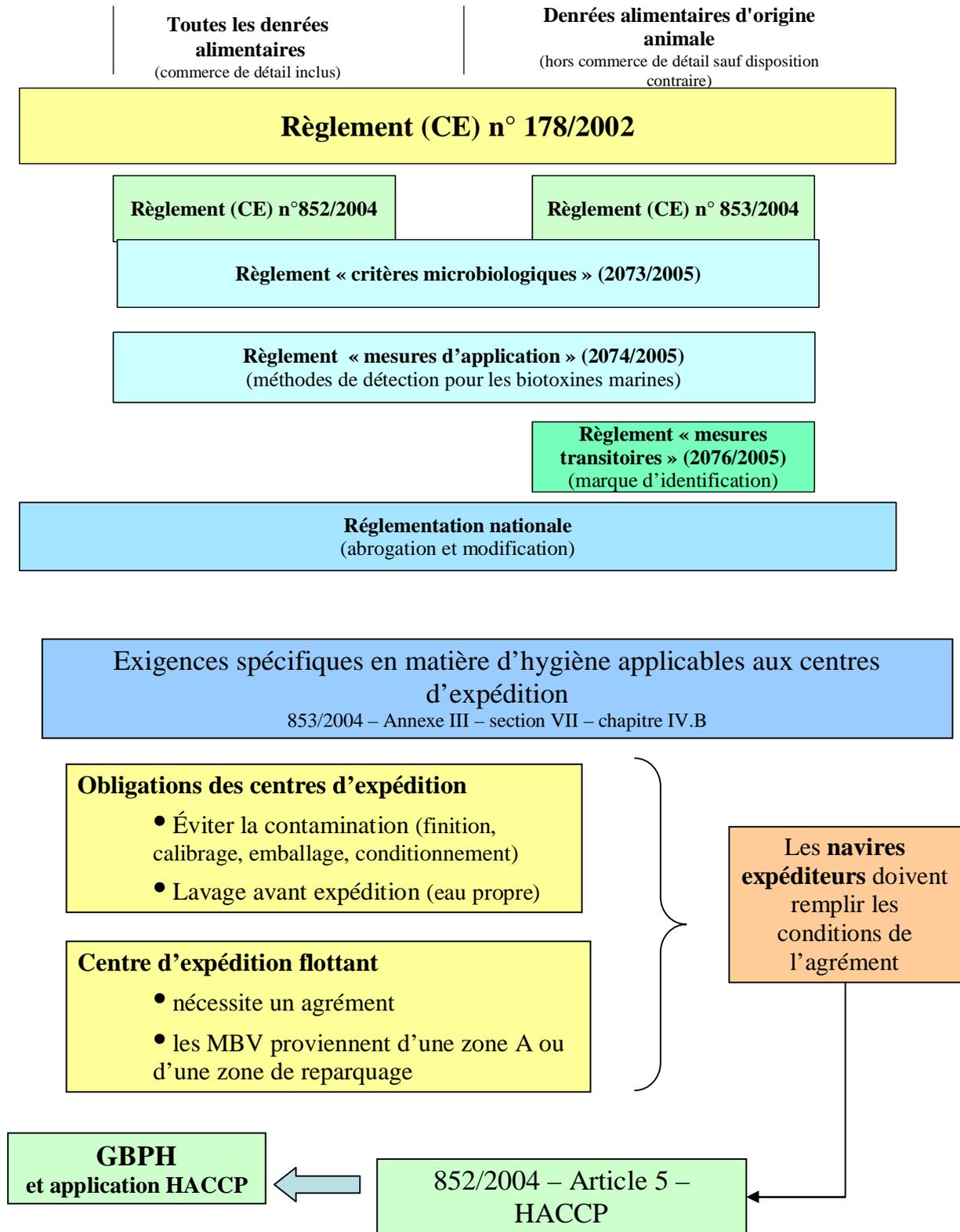
Règlement n°1881/2006 : Il fixe les teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires.

Directive n° 98/8/CE : Elle régit la mise sur le marché des produits biocides.

Règlement n°1774/2002 : Il établit des règles sanitaires applicables à l'utilisation ou à l'élimination des sous-produits animaux non destinés à la consommation humaine.

Règlement n° 2073/2005 : Il fixe les critères microbiologiques applicables aux denrées alimentaires et précise des techniques d'échantillonnage et d'analyse.

DIAGRAMME RECAPITULATIF DE LA REGLEMENTATION EUROPEENNE



12.2 REGLEMENTATION FRANÇAISE

Arrêté du 21 mai 1999, relatif au classement de salubrité et à la surveillance des zones de production et des zones de reparcage des coquillages vivants.

Cet arrêté établit les critères et les procédures de classement et de surveillance des zones de production et de reparcage. Il doit être prochainement révisé afin d'être mis en concordance avec les dispositions du paquet hygiène.

Arrêté du 8 juin 2006 relatif à l'agrément des établissements mettant sur le marché des produits d'origine animale ou des denrées contenant des produits d'origine animale.

Cet arrêté décrit la procédure d'agrément des établissements : présentation et activité de l'entreprise, plan de maîtrise sanitaire (PMS) qui décrit les mesures prises par l'établissement pour assurer l'hygiène et la sécurité sanitaire de ses productions vis-à-vis des dangers biologiques, physiques et chimiques. Le PMS comprend entre autres les bonnes pratiques d'hygiène (BPH) ou prérequis ainsi que le plan d'analyse des dangers et des points critiques pour leur maîtrise (plan HACCP). Il est mentionné que « pour établir ces documents, les professionnels pourront se référer au guide des bonnes pratiques d'hygiène et d'application de l'HACCP validé pour le secteur concerné ».

Les procédures d'agrément sont détaillées dans la note de service DGAL/SDSSA/ N2007-8013 du 11 janvier 2007 et, en ce qui concerne le cas particulier des établissements conchylicoles, dans la note de service DGAL/SDSSA/N2007-8072 du 20 mars 2007.

Arrêté du 28 février 2000 : Il fixe les **conditions de transport de coquillages vivants** avant expédition. Lorsque le transport ou le transfert est effectué entre deux sites de la même entreprise, une autorisation permanente de transport ou de transfert peut être délivrée par le DDAM.

Arrêté du 2 novembre 2005 : Il est relatif à la **déclaration de débarquement**, à la note de vente et aux obligations déclaratives connexes pour les produits de la pêche maritime.

Guide d'aide à la gestion des alertes d'origine alimentaire entre les exploitants de la chaîne alimentaire et l'administration lorsqu'un produit ou un lot de produits est identifié. MAP – DGS – DGAL, version du 2/07/09.

Avis de l'AFSSA, saisine n°2006-SA-0314, relatif à la mise en place de **règles hygiéniques d'utilisation de l'eau de mer propre** pour la manipulation des produits de la pêche.

13 REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

AFSSA, Fiches microbiologiques de synthèse portant sur chacun des virus et bactéries pathogènes, 2006.

AFSSA, Saisine n°2006-SA-0314 du 26 juillet 2007 relative à la mise en place de règles hygiéniques d'utilisation de l'eau de mer propre pour la manipulation des produits de la pêche.

Codex alimentarius : Norme pour les mollusques vivants et crus (STAN-292-2008).

Codex alimentarius : Code d'usages pour les poissons et les produits de la pêche (CAC/RCP 52-2003). Projet de code d'usage pour les poissons et les produits de la pêche (ALINORM 08/31/18).

DGAL, bilans annuels des plans de surveillance et de contrôle des produits de la mer.

DGAL, bilans annuels des plans de surveillance et de contrôle de la contamination des denrées animales et d'origine animale.

IFREMER, 3 Guides pour les toxines : diarrhéiques, paralysantes et amnésiantes, mai 2003.

IFREMER, REPHY, Espèces toxiques et toxine, documentation du département Environnement-littoral.

<http://www.ifremer.fr/envlit/documentation/dossiers/toxines10ans/toxines10.htm>

IFREMER, description des réseaux REPHY, REMI et ROCCH, <http://www.ifremer.fr/envlit/surveillance>

Institut national de veille sanitaire (InVS), données épidémiologiques.

Martial, C., Le risque de santé lié à la contamination des eaux côtières et à la consommation des coquillages vivants, Colloque « Mer, environnement, santé », Cassis, mars 2008.

Monfort, P. et al, Microbiologie et coquillages, Ifremer, 1997.

14 ANNEXES

14.1 PLAN DE NETTOYAGE-DESINFECTION

FICHES DE PROCEDURES ET DE FREQUENCE DU NETTOYAGE, DE LA DESINFECTION ET DU CONTROLE

EXEMPLES DE REMPLISSAGE DES FICHES :

CATEGORIE	METHODOLOGIE	PRODUITS UTILISES ET MODE D'EMPLOI
1) LAVAGE	<i>Rinçage des surfaces au jet ou au seau, à l'eau propre c'est-à-dire à l'eau de mer propre ou à l'eau potable. Si présence de matière résiduaire, de souillure et de saleté, compléter par un raclage, brossage.</i>	<i>(Conserver l'étiquette ou la fiche technique des produits)</i>
2) NETTOYAGE	<i>Jet + brosse et/ou éponge + détergent</i>	
3) RINCAGE	<i>Rinçage à l'eau propre jusqu'à éliminer le détergent.</i>	
4) DESINFECTION	<i>D'abord nettoyer la zone avec le produit nettoyant puis appliquer le produit désinfectant ou utiliser un produit mixte nettoyant-désinfectant. Respecter la concentration et le temps de contact du produit puis rincer avec de l'eau propre. <i>Pour le matériel fragile ou complexe, ne désinfecter que les surfaces qui peuvent être en contact avec les coquillages.</i></i>	
5) RINCAGE	<i>Rinçage à l'eau propre pour éliminer le désinfectant</i>	
PERSONNE RESPONSABLE DU NETTOYAGE / DESINFECTION	<i>M. X, patron du navire</i>	

FREQUENCES DES OPERATIONS				
ZONE ET MATERIEL	LAVAGE	NETTOYAGE	DESINFECTION	CONTROLES
<i>Zones d'affalage, de travail, de stockage</i>	<i>Après chaque utilisation</i>	<i>Chaque marée</i>	<i>Chaque semaine</i>	<i>Chaque semaine, Cf. fiche de contrôle</i>
<i>Matériel : Trieuse, balance, étiqueteuse, cerceuse, table, etc .</i>	<i>Après chaque utilisation</i>			
<i>Paniers, bacs de stockage</i>	<i>Après chaque utilisation</i>			
<i>Glacière, bacs à glace</i>	<i>Après chaque utilisation</i>			
<i>Sanitaires, lave-main</i>	<i>Chaque jour</i>	<i>Chaque semaine</i>		
<i>Zone d'entreposage à terre, coffre de véhicule de transport</i>	<i>Après chaque utilisation</i>	<i>Chaque semaine</i>		
<i>Viviers, cuves d'eau</i>	<i>Après vidange</i>	<i>Chaque semaine</i>		

FICHES A COMPLETER :

CATEGORIE	METHODOLOGIE	PRODUITS UTILISES (Conserver l'étiquette ou la fiche technique des produits)
LAVAGE		
NETTOYAGE		
RINCAGE		
DESINFECTION		
RINCAGE		
EQUIPE RESPONSABLE DU NETTOYAGE / DESINFECTION		

FREQUENCES DES OPERATIONS					
ZONE MATERIEL	ET	LAVAGE	NETTOYAGE	DESINFECTION	CONTROLE

14.2 FICHES DE CONTRÔLE DU NETTOYAGE ET DE LA DESINFECTION

DATE	IDENTIFICATION DU CONTROLEUR	REMARQUE

14.3 ECARTS VIS-A-VIS DES ENGAGEMENTS PRIS DANS L'APPLICATION DU GBPH ET DE L'HACCP

NOTAMMENT CEUX CONSTATES DURANT LA SURVEILLANCE ET LA VERIFICATION DE LA BONNE APPLICATION DES MESURES DE MAÎTRISE SANITAIRE

Consigner par exemple les anomalies concernant le matériel, l'organisation, le fonctionnement, les contrôles ou l'archivage, dans le tableau ci-dessous :

Date	Concerne le point suivant :	Action correctrice, amélioration et date de mise en application :

14.4 REGISTRE DE GESTION DES COQUILLAGES NON CONFORMES

Nature de la non-conformité et identification du lot :	Nom des destinataires du produit non conforme :	Contactés et avertis le (date) :	Devenir de ces lots (destruction, transformation, date, etc.) :

14.5 TABLEAU 2 D'ANALYSE DE RISQUES SPECIFIQUES : COQUILLES SAINT-JACQUES ET BULOIS

Les risques sont appréciés de 1 (minimal) à 5 (maximal) et les points critiques (CCP) sont, le cas échéant, indiqués (O= oui, N= non). Les points de maîtrise (PM) sont mentionnés dans la colonne CCP. Certains PM font l'objet d'une surveillance consignée par écrit, ils sont notés *.

5M	POINTS CONCERNES	RISQUE 5=maximal	DANGERS RETENUS	MESURES DE MAITRISE DES DANGERS ET CORRESPONDANCE AVEC LES CHAPITRES DU GUIDE.	MESURES CORRECTIVES	CCP
MATIERES PREMIERES	Coquillages pêchés	5	Ils sont contaminés par des phycotoxines ou des virus dans le milieu.	Le statut sanitaire de la zone est vérifié avant la pêche (5.4.2).	Si la zone s'avère interdite au ramassage et à la commercialisation, les coquillages sont rejetés en mer selon 5.8.3.3.	N PM*
	Coquilles Saint-Jacques pêchées dans une zone où les phycotoxines ne sont pas surveillée (pas de réseau REPHY)	5	Elles sont contaminées par des phycotoxines.	Pour les pectinidés hors zone classée, les autocontrôles périodiques confirment le respect des seuils réglementaires de contaminants (5.4.210.2.1).	Si les autocontrôles sont défavorables, les lots peuvent être rejetés en mer selon 5.8.3.3.	N PM*
	Coquillages cassés	2	Ils se dégradent et les bactéries se multiplient.	- Les coquilles cassées sont recherchées et retirées durant toutes les opérations (5.8.2.2). - Les coquillages sont contrôlés avant expédition (5.8.2.6).	Les coquillages vivants ne sont pas commercialisés. Ils sont rejetés à la mer ou consommés rapidement dans le cercle familial.	N
	Prises accessoires de poissons	2	Les poissons se frottent sur les coquillages.	Les coquillages et les poissons sont traités distinctement (5.8.2.4).	- Les poissons détériorés sont consommés rapidement selon un circuit court de commercialisation. - Les coquillages sont abondamment rincés avec de l'eau de mer propre.	N
	Appâts pour bulots	2	Ils sont très chargés en bactéries et contaminent les coquillages.	- Ils sont stockés à part (5.8.5). - Après la pêche, les coquillages sont abondamment rincés (5.8.2.2).	Les coquillages sont abondamment rincés avec de l'eau de mer propre.	N

MATIERES PREMIERES	Eau de mer pompée	2	Elle contient des hydrocarbures qui contaminent les coquillages.	L'eau de mer est propre, elle est pompée au large selon les règles établies (5.8.2.3, 5.4.3).	<ul style="list-style-type: none"> - Si la contamination est minime, les coquillages sont immédiatement et abondamment rincés avec de l'eau de mer propre. - Si la contamination est importante, le lot est rejeté en mer ou détruit. 	N PM
MILIEU	Température	5	Les trop fortes chaleurs altèrent les coquillages qui se conserveront alors moins longtemps.	Les coquillages sont aspergés d'eau de mer et couverts par des bâches (5.8.2.5).	<p>Les coquillages ayant été exposés à la chaleur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - s'ils sont encore fermés et vivants, sont commercialisés selon un circuit court et consommés rapidement, - s'ils sont en partie ouverts et morts, sont rejetés en mer ou détruits. 	N PM*
	Nuisibles	2	Les déjections des oiseaux et des rats contaminent les coquillages.	Les coquillages sont à l'abri, ou protégés par une bâche, à l'écart des nuisibles (5.8.2.5).	Les coquillages sont abondamment rincés avec de l'eau de mer propre.	N
	Viviers de stockage et de dessablage	2	Une nappe d'hydrocarbure est pompée dans le vivier.	L'eau des viviers est pompée au large, dans des zones propres. (5.8.2.3).	<ul style="list-style-type: none"> - Si la contamination est minime, les coquillages touchés sont immédiatement et abondamment rincés avec de l'eau de mer propre. - Si la contamination est importante, le lot est rejeté en mer ou détruit. 	N
MATERIEL	Bacs et coffres de stockage des coquillages	2	Ils sont souillés, très chargés en bactéries et contaminent les coquillages.	<ul style="list-style-type: none"> - Les bacs sont inspectés avant l'emploi (5.8.2.2). - Ils sont régulièrement nettoyés (5.8.6). 	Les bacs sont à nouveau nettoyés avant l'emploi.	N PM*
	Fuites d'hydrocarbures à bord (Systèmes hydrauliques, moteurs, engrenages)	2	De l'huile coule et souille les coquillages.	Le matériel est régulièrement entretenu (5.6.2).	Le lot de coquillages est rejeté en mer ou détruit.	N PM*

MAIN D'OEUVRE	Contact entre le personnel malade et les coquillages	2	Le personnel, avec ses bactéries et ses virus, contamine les coquillages.	<ul style="list-style-type: none"> - Le personnel ne crache pas et n'urine pas près des coquillages (5.7.4). - Il ne travaille pas malade (5.7.2.1). - Il se lave les mains et porte des vêtements propres (5.7.2.3, 5.7.3). 	Les coquillages sont abondamment rincés avec de l'eau de mer propre et passés en centre de purification agréé.	N PM
METHODE	Affalage	4	Des coquilles sont brisées par des pierres contenues dans la drague.	La hauteur d'affalage est limitée (5.8.2.1).	<ul style="list-style-type: none"> - Les techniques de pêche sont modifiées. - Les coquillages brisés sont repérés, rejetés à la mer ou consommés rapidement dans le cercle familial. 	N
	Entreposage	5	Les trop fortes chaleurs altèrent les coquillages qui se conserveront alors moins longtemps.	L'entrepôt est au besoin équipé d'un système de réfrigération (5.4.6).	Le véhicule et l'entrepôt sont réfrigérés en urgence avant de recevoir les coquillages.	N PM