



Guide de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP

Crustacés cuits

Version 13 juillet 2016

ISBN : 978-2-11-077355-5

ISSN : 0767-4538

AVIS AUX PROFESSIONNELS DE L'ALIMENTATION

relatif aux guides de bonnes pratiques d'hygiène

et d'application des principes HACCP

NOR : *ECOC0500094V*

(Journal officiel du 15 juin 2005)

Le présent avis annule et remplace l'avis relatif au même sujet publié au Journal officiel du 24 novembre 1993.

Vu les dispositions des règlements (CE) n° 852/2004 du 29 avril 2004 relatif à l'hygiène des denrées alimentaires et n° 183/2005 (CE) du 12 janvier 2005 relatif à l'hygiène des aliments pour animaux, toutes les organisations professionnelles de l'alimentation humaine et de l'alimentation animale sont encouragées par les ministres chargés de l'agriculture, de la consommation et de la santé à élaborer, à diffuser et à aider à la mise en œuvre des guides de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP.

Des guides de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP devraient couvrir, d'une part, l'ensemble des denrées alimentaires, végétales, minérales et animales, ainsi que les aliments pour animaux à toutes les étapes de la chaîne alimentaire, y compris au stade de la production primaire et y compris au stade de l'alimentation des animaux producteurs de denrées, et, d'autre part, tous les dangers, physiques, chimiques et biologiques, y compris les ingrédients allergisants présents de manière fortuite dans les denrées. Un guide de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP est un document de référence, d'application volontaire, conçu par une branche professionnelle pour les professionnels de son secteur. Il rassemble les recommandations qui, aux étapes de la chaîne alimentaire et pour les denrées alimentaires ou aliments pour animaux qu'il concerne, doivent aider au respect des règles d'hygiène fixées selon le cas par les articles 3, 4 et 5 du règlement (CE) n° 852/2004, le cas échéant, les dispositions du règlement (CE) n° 853/2004 ou les articles 4, 5 et 6 du règlement (CE) n° 183/2005, y compris leurs annexes, et aider à l'application des principes HACCP. Il est réalisé en concertation avec les autres parties concernées (autres partenaires de la filière, associations de consommateurs, administrations de contrôle). Un guide ne couvre généralement que certaines étapes de la chaîne alimentaire. Pour que, à ladite étape, sa mise en œuvre soit considérée à elle seule comme suffisante pour garantir le respect des dispositions des règlements (CE) n° 852/2004 et (CE) n° 183/2005, il doit prendre en compte tous les dangers qu'il y a lieu de prévenir, d'éliminer ou de ramener à un niveau acceptable pour le ou les aliments identifiés dans son champ d'application. Toutefois, si des arguments le justifient, un guide peut aussi ne prendre en compte qu'un type de danger, mais, dans ce cas, le professionnel qui l'applique doit également maîtriser les autres types de dangers soit en développant lui-même les mesures nécessaires, soit en s'aidant d'un autre guide traitant de manière complémentaire ces autres types de dangers.

Pour les denrées alimentaires et/ou les aliments pour animaux et les activités entrant dans son champ d'application, le guide recommande des moyens ou des méthodes adaptés, des procédures, en particulier les procédures d'autocontrôle, dont la mise en œuvre doit aboutir à la maîtrise des dangers identifiés dans le respect des exigences réglementaires. Il précise en particulier les bonnes pratiques d'hygiène applicables et il propose une aide pour la mise en place d'un système de maîtrise du ou des dangers qu'il concerne basé sur les principes du système HACCP. Il peut proposer des exemples de plans HACCP adaptables ensuite par chaque entreprise à ses spécificités. Il peut également proposer des recommandations pour la mise en place de la traçabilité ainsi que pour la détermination des dates de durabilité et des conditions de conservation ou d'utilisation, et toute autre recommandation ayant trait à la sécurité ou la salubrité des denrées alimentaires et/ou les aliments pour animaux.

Les guides sont élaborés au plan national :

- soit au sein des organisations professionnelles en liaison, le cas échéant, avec les centres techniques ;

- soit par voie de la normalisation.

Pour leur élaboration, les éléments suivants sont pris en compte :

- pour les denrées alimentaires : les objectifs et les exigences essentielles des articles 3, 4 et 5 du règlement (CE) n° 852/2004 et de ses annexes et, le cas échéant, du règlement (CE) n° 853/2004. En particulier, lorsqu'ils concernent la production primaire et les opérations connexes énumérées à l'annexe I du règlement (CE) n° 852/2004, l'élaboration du guide tient compte des recommandations figurant dans la partie B de cette annexe I ;
- pour les aliments pour animaux : les objectifs et les exigences essentielles des articles 4, 5 et 6 du règlement (CE) n° 183/2005 et de ses annexes. En particulier, lorsqu'ils concernent la production primaire et les opérations connexes énumérées à l'annexe I du règlement (CE) n° 183/2005, l'élaboration du guide tient compte des recommandations figurant dans la partie B de cette annexe I, et lorsqu'il concerne l'alimentation des animaux producteurs de denrées alimentaires, l'élaboration du guide tient compte des recommandations figurant en annexe III ;
- les éventuelles réglementations connexes communautaires ou nationales ayant des répercussions sur l'hygiène des aliments ;
- le code d'usages international recommandé Principes généraux d'hygiène alimentaire et les autres codes d'usages pertinents du *Codex alimentarius* ;
- la démarche HACCP (analyse des dangers, points critiques pour leur maîtrise).

Les guides sont validés par les ministres chargés de l'agriculture, de la consommation et de la santé. Ils s'assurent que leur contenu peut être mis en pratique dans les secteurs auxquels ils sont destinés.

Préalablement à leur validation :

Les guides sont soumis par les ministres à l'avis scientifique de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (AFSSA). Elle évalue la capacité des recommandations proposées :

- pour les denrées alimentaires et les dangers concernés, à permettre le respect des règles d'hygiène fixées par les articles 3, 4 et 5 du règlement (CE) n° 852/2004, y compris ses annexes, et, le cas échéant, les dispositions du règlement (CE) n° 853/2004 et à aider à l'application des principes HACCP ;
- pour les aliments pour animaux et les dangers concernés, à permettre le respect des règles d'hygiène fixées par les articles 4, 5 et 6 du règlement (CE) n° 183/2005, y compris ses annexes, et à aider à l'application des principes HACCP.

Les guides sont également présentés au Conseil national de la consommation (groupe agroalimentaire) pour l'information des acteurs économiques concernés.

La publicité de la validation des guides est assurée par un avis publié au *Journal officiel* de la République française.

Le respect par les opérateurs professionnels des recommandations des guides validés est un moyen de justification privilégié du respect des obligations des règlements (CE) n° 852/2004, n° 853/2004 et n° 183/2005.

Les guides sont révisés en particulier lorsque des évolutions scientifiques, technologiques ou réglementaires le rendent nécessaire. La révision est engagée sur l'initiative des professionnels. En cas de besoin, les ministres chargés de l'agriculture, de la consommation ou de la santé signalent aux professionnels la nécessité de les réviser, le cas échéant, sur proposition de l'AFSSA (1).

Les guides validés sont communiqués à la Commission européenne.

Les guides élaborés conformément à la directive 93/43/CEE restent applicables dès lors qu'ils sont compatibles avec les objectifs du règlement (CE) n° 852/2004.

(1) Depuis juin 2010, l'AFSSA est devenue l'ANSES.

**AVIS DE VALIDATION D'UN GUIDE DE BONNES PRATIQUES D'HYGIÈNE
ET D'APPLICATION DES PRINCIPES HACCP**

NOR : *AGRG1624363V*

(*Journal officiel* du 3 septembre 2016)

Vu le règlement (CE) n°852/2004 du Parlement et du Conseil du 29 avril 2004 relatif à l'hygiène des denrées alimentaires, notamment son article 8 ;

Vu l'avis aux professionnels de l'alimentation relatif aux guides de bonnes pratiques d'hygiène publié au *Journal officiel* de la République française du 15 juin 2005 ;

Vu l'avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail en date du 24 avril 2013 ;

Le conseil national de la consommation informé,

Le guide de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP « Crustacés cuits » élaboré par la Confédération des Industries de Traitement des Produits des Pêches Maritimes est validé par les ministres chargés de la santé et de l'alimentation dans sa version du 13 juillet 2016, sur la base du contexte réglementaire en vigueur et des connaissances scientifiques.

Ce document a été préparé par le Groupe ETF des Cuiseurs de Crevettes et Crustacés (G3C)¹
avec le soutien financier de FranceAgriMer² et du Fonds Européen pour la Pêche
Il a été rédigé par un groupe de travail de représentants des entreprises membres de l'ETF-G3C.

Nom	Entreprise
• Marc CHOPIN	ADRI-MEX
• Jean-Louis LEPAINTEUR	ALFESCA
• Franck N'GUYEN	CRUSTAC
• Marie-Jésus SANCHEZ	CRUSTAC
• Amélie GEOFFROY	CRUSTAMAR
• Philippe FRAYSSE	CRUSTAMAR
• Brigitte RAULT	ESCAL
• Loïs TOURRES	ESCAL
• Cecilia BONGIORNO	EUROTRADE
• Marie BROUSSARD	GELPECHE
• Philippe GUIARD	GELPECHE
• Axel NAVEZ	KRUSTANORD
• Marilyne PEREZ	MAISON MER
• Alain LEPREUX	LEDUN PÊCHEURS D'ISLANDE
• Carole LEVASSEUR	LEDUN PÊCHEURS D'ISLANDE
• Patricia GRESSION	SOFRANOR
• Christelle MICHEL	UNIMA
• Didier Le TETOUR	UNIMA
• Elodie MINARD	UNIMA
• Emilie LABARBE	UNIMA
• Pierre COMMERE	ADEPALE / ETF
• Samir ZIANI	CITPPM
• Sonia LITMAN	CITPPM
• Philippe DROIN	CITPPM - ETF

Sous la coordination de François FALCONNET

¹ ETF - 44 Rue d'Alésia - 75682 PARIS Cedex 14

² France Agrimer - TSA 50005 - 93555 Montreuil sous Bois Cedex

SOMMAIRE

Sommaire	7
Préambule	23
Présentation du document	24
Une approche processus	27
1 - Les processus de management	27
2 - Les processus de support ou de soutien	27
3 - Les processus de réalisation	28
Structure du système de management de la sécurité des aliments	29
GENERALITES	31
GEN 1 - Champ d'application	33
GEN 2 - Principales étapes de fabrication	35
GEN 3 - Principaux textes réglementaires	37
1 - Textes réglementaires relatifs à l'hygiène	37
1.1 - Textes généraux d'hygiène alimentaire	37
1.2 - Textes spécifiques aux produits de la mer	38
1.3 - Autres textes réglementaires relatifs à l'hygiène ou à la sécurité	38
2 - Textes relatifs à l'eau potable	40
3 - Textes réglementaires relatifs à l'étiquetage	41
4 - Textes réglementaires divers	41
5 - Textes concernant les activités connexes	42
6 - Autres textes de référence	43
6.1 - Documents du Codex alimentarius	43
6.2 - Documents de l'OIE (Organisation mondiale de la santé animale)	43
6.3 - Avis de l'ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail) (anciennement AFSSA)	43
6.4 - Documents européens	44
6.5 - Documents DGAL	44
6.6 - Documents DGCCRF	45
6.7 - Circulaires DGS/DGAL	45
6.8 - Normes, codes d'usage	45
6.9 - Guides	46
6.10 - Autres	46
GEN 4 - Principaux dangers - Mesures préventives	48
1 - Identification des dangers et mesures préventives	48
1.1 - Dangers biologiques	49
1.1.1 - Les parasites	49
1.1.2 - Les bactéries pathogènes	49
1.1.3 - Les virus	53
1.1.4 - Les toxines biologiques	54

1.1.5 - Les toxines provenant de microalgues.....	54
1.1.6 - Autres toxines	56
1.1.7 - Bactéries d'altération.....	56
1.2 - Dangers chimiques	57
1.3 - Dangers physiques	60
1.4 - Allergènes.....	60
1.4.1 - Produits aquatiques	60
1.4.2 - Sulfites	60
1.4.3 - Liste réglementaire des allergènes	61
2 - Dangers liés aux achats et mesures préventives	62
2.1 - Crustacés	62
2.1.1 - Principaux dangers des matières premières « crustacés »	62
2.1.2 - Altération des matières premières « crustacés »	63
2.2 - Autres ingrédients	64
2.3 - Autres achats.....	64
3 - Dangers liés à l'eau et mesures préventives	65
3.1 - Dangers biologiques	66
3.1.1 - Parasites.....	66
3.1.2 - Bactéries	66
3.1.3 - Virus	66
3.1.4 - Phycotoxines	67
3.2 - Dangers chimiques	67
3.3 - Eau de mer propre	69
3.3.1 - Maîtrise des dangers biologiques	69
3.3.2 - Maîtrise des dangers chimiques	70
3.3.3 - Mise en œuvre des mesures de maîtrise	70
3.4 - Eau potable	71
3.5 - Surveillance	71
4 - Dangers liés à la transformation et mesures préventives.....	72
4.1 - Contamination croisée	73
4.2 - Prolifération	74
4.3 - Altération	75
4.4 - Non décontamination	75
4.5 - Prolifération ultérieure.....	75
5 - Evaluation des dangers - Mesures de maîtrise	75
5.1 - Crustacés sauvages, entiers, réfrigérés, en caisse polystyrène.....	76
Evaluation des dangers - Mesures de maîtrise - Crustacés sauvages, entiers, réfrigérés, en caisse polystyrène	77
5.2 - Crustacés d'élevage, entiers, réfrigérés, en caisse polystyrène	81
5.3 - Crustacés (sauvages ou d'élevage), entiers, congelés, en sachets plastiques	81
5.4 - Produits finis sous atmosphère modifiée.....	81
5.5 - Utilisation de matières premières précuites	81
6 - Critères d'acceptation des produits mis en marché.....	82
6.1 - Critères réglementaires.....	82
6.1.1 - Dangers biologiques.....	82
6.1.2 - Dangers chimiques.....	83
6.1.3 - Dangers physiques	84
6.1.4 - Indicateurs d'hygiène.....	84
6.2 - Autres critères	84
6.2.1 - Matières premières.....	84
6.2.2 - Produits finis	85
GEN 5 - Processus	86
1 - Processus de management	86

1.1 - Management général	86
1.2 - Management de la sécurité des produits.....	87
1.2.1 - Organisation générale.....	87
1.2.2 - Définition des mesures de maîtrise de la sécurité des aliments.....	87
1.2.3 - Validation, vérification et amélioration du système.....	87
1.2.4 - Traçabilité (7.9)	87
1.2.5 - Conformité des produits	87
1.3 - Documentation.....	88
2 - <i>Processus de support</i>	88
2.1 - Achats.....	88
2.2 - Infrastructures et environnement de travail (6.3 et 6.4)	88
2.3 - Ressources humaines (6.2).....	89
2.4 - Système d'information	89
3 - <i>Processus de réalisation</i>	89
3.1 - Processus de conception	89
3.2 - Processus de production	90
3.3 - Processus d'expédition.....	90
Cartographie des processus	90
GEN 6 - Points clefs à maîtriser	91
MANAGEMENT DE LA SECURITE SANITAIRE	93
MNG 1 - Management général	97
1 - <i>Engagement de la direction</i>	97
2 - <i>Politique de sécurité des denrées alimentaires</i>	97
3 - <i>Planification du système de management de la sécurité des denrées alimentaires</i>	97
4 - <i>Responsabilité et autorité</i>	97
5 - <i>Revue de direction</i>	97
6 - <i>Mise à disposition des ressources</i>	98
MNG 2 - Management de la sécurité des produits - Organisation générale	99
1 - <i>Responsable de l'équipe chargée de la sécurité des aliments</i>	99
2 - <i>Communication</i>	99
2.1 - Communication externe.....	99
2.2 - Communication interne	100
3 - <i>Planification</i>	100
4 - <i>Préparation et réponse aux situations d'urgence</i>	101
Exemples d'éléments à prendre en compte pour les situations d'urgence.....	101
MNG 3 - Définition des mesures de maîtrise de la sécurité sanitaire des aliments	104
Conditions à respecter lors de la réalisation des opérations.....	104
Organisation générale en vue de prévenir la contamination croisée ou la prolifération lors de la réalisation des opérations.....	104
1 - <i>Planification du système de management de la sécurité des denrées alimentaires</i>	105
2 - <i>Programme prérequis</i>	105
3 - <i>Préparation à l'analyse des dangers</i>	106
4 - <i>Analyse des dangers</i>	107

5 - Etablissement des programmes prérequis opérationnels(PrPO)	108
6 - Etablissement des CCP (du plan HACCP).....	109
Tableau de comparaison des informations à décrire pour les PrPO et CCP	109
7 - Mise à jour des informations relatives aux mesures de maîtrise	110
MNG 4 - Validation, vérification et amélioration du système	111
Conditions à respecter pour assurer la maîtrise de la sécurité sanitaire des produits.....	111
1 - Organisation générale	111
Rappel sur les différents types de critères.....	112
2 - Validation des mesures de maîtrise	112
Exemples de critères biologiques utilisés pour la validation de l'efficacité des procédés.....	113
3 - Maîtrise de la surveillance et du mesurage	115
4 - Vérification de l'efficacité des mesures mises en place	116
Exemple d'éléments d'un plan de vérification.....	117
Exemples de critères biologiques utilisés pour la vérification	118
Exemple d'utilisation de carte de contrôle (flore aérobie mésophile - produits finis en fin de fabrication).....	119
5 - Amélioration continue du système	120
Exemple d'analyses biologiques dans le cadre d'un plan de vérification	122
MNG 5 - Traçabilité.....	124
Conditions à respecter pour une traçabilité efficace.....	124
1 - Méthodologie de la traçabilité	124
1.1 - Principes	124
1.2 - Objectifs	124
1.3 - Conception	125
1.4 - Mise en œuvre	126
1.5 - Evaluation et amélioration	126
2 - Application.....	126
2.1 - Identification	126
2.2 - Les lots.....	127
2.3 - Informations utiles	128
2.4 - Gestion des données de traçabilité.....	128
Exemples de moyens permettant d'assurer l'identification et la traçabilité.....	128
3 - Traçabilité des matériaux au contact (autres que les emballages)	130
Exemples de moyens permettant d'assurer la traçabilité des matériaux au contact.....	130
MNG 6 - Conformité des produits.....	131
Conditions pour s'assurer du respect du système de maîtrise de la sécurité des produits.....	131
1 - Surveillance du respect des mesures de maîtrise.....	131
1.1 - Généralités	131
1.2 - Plan de surveillance.....	132
1.3 - Enregistrement des actions de surveillance.....	133
1.4 - Identification des produits contrôlés	134
2 - Libération des lots.....	134
3 - Maîtrise des non-conformités	134
4 - Procédure de retrait ou de rappel.....	135
Exemple d'éléments d'un plan de surveillance.....	137
Exemple de bonnes pratiques générales d'hygiène pour la conformité des produits	139

MNG 7 - Documentation	140
Conditions à respecter pour la gestion de la documentation	140
1 - Documentation	140
Autres documents cités dans la norme ISO 22000 - 2005	141
2 - Enregistrements	141
Liste des enregistrements cités dans la norme ISO 22000 - 2005	142
BONNES PRATIQUES D'HYGIENE	145
BPH 1 - Achats	149
Conditions à respecter pour de bonnes pratiques d'hygiène lors de la réalisation des achats	149
1 - Réalisation des achats	150
1.1 - Travailler avec des fournisseurs connus ou évalués	150
1.2 - Définir des exigences dans un cahier des charges	152
Exemple d'éléments pour les cahiers des charges	153
2 - Approvisionnements	155
2.1 - Exigences	155
2.1.1 - Crustacés	155
2.1.2 - Autres ingrédients	156
2.1.3 - Eau	156
2.1.4 - Glace	156
2.1.5 - Conditionnements et emballages	156
2.1.6 - Produits de nettoyage et désinfection	158
2.1.7 - Produits divers	158
2.2 - Réception des matières premières	159
2.3 - Contrôles à réception	159
2.3.1 - Contrôles immédiats	159
2.3.2 - Autres contrôles	160
2.4 - Entreposage/stockage des matières premières	161
3 - Prestations de service	162
3.1 - Transport	162
3.2 - Laboratoire	163
3.3 - Autres prestations	163
3.4 - Sous-traitance de certaines activités de production	163
3.5 - Surveillance des prestataires	163
4 - Achats d'équipements	163
Exemple de bonnes pratiques générales d'hygiène pour les activités d'achats	165
BPH 2 - Locaux	167
Conditions à respecter pour de bonnes pratiques d'hygiène lors de la réalisation de l'environnement de travail	167
1 - Règles générales	168
Classement des différentes zones de l'atelier de cuisson	169
2 - Conception des installations, locaux et équipements des locaux	170
2.1 - Emplacement (Environnement)	170
2.2 - Agencement	170
3 - Réalisation des installations, locaux et équipements des locaux	171
3.1 - Parois	171
3.2 - Fenêtres	172
3.3 - Portes	172
3.4 - Equipements des locaux	172

3.5 - Température des locaux.....	173
3.6 - Eclairage	173
3.7 - Ventilation	174
3.8 - Services généraux - Effluents et déchets.....	174
4 - Installations, locaux et équipements particuliers	174
4.1 - Locaux de réception	174
4.2 - Locaux d'entreposage	174
4.3 - Installations de froid.....	175
4.3.1 - Installations de décongélation.....	176
4.3.2 - Réfrigération	176
4.4 - Locaux (aire spécifique) de déballage et de déconditionnement	176
4.5 - Locaux (ou zones) de tri et conditionnement	176
4.6 - Laboratoires	176
5 - Locaux et équipements sanitaires.....	177
5.1 - Vestiaires et toilettes	177
5.2 - Lave-mains dans les zones de travail.....	177
Exemple de bonnes pratiques générales d'hygiène pour les locaux et installations.....	178
BPH 3 – Services généraux	180
1 - Eau	180
Différentes utilisations de l'eau dans les ateliers de cuisson.....	181
1.1 - Eau potable	181
1.1.1 - Eau du réseau public.....	181
1.1.2 - Eau ne provenant pas d'une distribution publique	181
1.1.3 - Eau recyclée	182
1.2 - Eau de mer propre	182
1.3 - Eau non potable	182
1.4 - Surveillance	183
2 - Glace	183
3 - Vapeur	183
4 - Air comprimé	184
BPH 4 – Elimination des effluents et déchets.....	185
1 - Evacuation des effluents.....	185
2 - Elimination des déchets	185
BPH 5 - Maîtrise des nuisibles	187
Conditions à respecter pour de bonnes pratiques d'hygiène pour la maîtrise des nuisibles	187
Recommandations pour l'établissement d'un contrat pour la maîtrise des nuisibles.....	188
Exemple de plan de maîtrise des nuisibles	189
Exemple de bonnes pratiques générales d'hygiène pour la maîtrise des nuisibles.....	191
BPH 6 - Matériels et équipements	192
Conditions à respecter pour de bonnes pratiques d'hygiène pour les matériels et équipements.....	192
1 - Règles générales	192
2 - Matériels et équipements spécifiques	193
Exemple de matériels et équipements	193
2.1 - Matériels et équipements de traitement de l'eau	193
2.2 - Matériel de fabrication de glace	193
2.3 - Tables de travail	193
2.4 - Tapis de convoyage	194

2.5 - Matériels de conditionnement.....	194
2.6 - Détecteurs de corps étrangers.....	194
2.7 - Equipements de décongélation.....	194
2.8 - Equipements de cuisson.....	195
2.9 - Equipements de refroidissement.....	195
2.10 - Equipements de congélation/surgélation.....	195
2.11 - Equipements de surveillance et d'enregistrement de la température et autres mesures.....	196
2.12 - Matériels de manutention.....	196
2.13 - Petits matériels.....	196
2.14 - Conteneurs destinés aux déchets et aux substances non comestibles.....	196
3 - <i>Equipement et matériels de nettoyage</i>	197
Exemple de bonnes pratiques générales d'hygiène pour les matériels et équipements.....	198
BPH 7 - Maintenance - Etalonnage - Calibration	200
Conditions à respecter pour de bonnes pratiques d'hygiène lors de la maintenance.....	200
1 - <i>Le plan de maintenance préventive</i>	200
Exemples d'équipements ou matériels dont la maintenance est importante.....	201
2 - <i>Les opérations de maintenance</i>	201
3 - <i>Maîtrise des équipements de surveillance et de mesurage</i>	201
4 - <i>Surveillance des opérations de maintenance</i>	202
Exemples de surveillance des locaux et installations, des matériels.....	202
5 - <i>Vérification du plan de maintenance</i>	202
Exemple de bonnes pratiques générales d'hygiène pour la maintenance.....	203
BPH 8 - Nettoyage et désinfection	204
Conditions à respecter pour de bonnes pratiques d'hygiène lors du nettoyage et de la désinfection.....	204
1 - <i>Les produits de nettoyage et désinfection</i>	205
Normes applicables aux désinfectants.....	205
(en complément de la directive 98/8/CE du 26 février 1998 concernant la mise sur le marché des produits biocides).....	205
Rappel des modes d'action des produits de nettoyage - désinfection.....	205
Principaux produits de nettoyage.....	206
2 - <i>Les méthodes</i>	207
Exemples de méthodes de nettoyage - désinfection.....	207
3 - <i>Le plan de nettoyage - désinfection</i>	207
Exemples pour la définition du plan de nettoyage et désinfection.....	209
4 - <i>Validation du plan de nettoyage et désinfection</i>	211
5 - <i>Réalisation des opérations de nettoyage et désinfection</i>	211
6 - <i>Surveillance du nettoyage</i>	211
Exemples de surveillance et vérification du nettoyage et désinfection des locaux et installations.....	212
7 - <i>Vérification de l'efficacité du nettoyage</i>	212
Exemples de points clés en matière de nettoyage et désinfection.....	213
Exemple de bonnes pratiques générales d'hygiène pour le nettoyage et la désinfection.....	214
BPH 9 - Main d'œuvre	215
Conditions à respecter pour de bonnes pratiques d'hygiène pour le personnel.....	215
1 - <i>Etat de santé</i>	216
1.1 - Risques de contamination.....	216
1.2 - Examens médicaux.....	216

2 - Hygiène du personnel	216
2.1 - Tenue.....	217
2.1.1 - Choix de la tenue	217
Exemple de tenue selon les zones de travail	217
2.1.2 - Entretien et nettoyage des vêtements	218
2.2 - Gants	218
2.3 - Propreté des mains	218
Exemple d'instructions de lavage des mains	219
2.4 - Propreté des chaussures ou bottes.....	219
2.5 - Comportement du personnel.....	219
2.6 - Visiteurs, personnes extérieures.....	219
3 - Formation	220
3.1 - Information et responsabilités	220
3.2 - Programmes de formation	221
4 - Surveillance du personnel	221
4.1 - Surveillance de l'hygiène du personnel.....	221
4.2 - Surveillance de la qualification du personnel.....	221
4.3 - Dossier du personnel.....	222
Exemple de bonnes pratiques générales d'hygiène pour le personnel	223
BPH 10 - Système d'information	224
Conditions à respecter pour la gestion du système d'information.....	224
CONCEPTION DES PRODUITS	226
OPE 1.1 - Démarche de conception des produits	229
1 - Planification de la conception.....	229
Exemple d'étapes pour la conception d'un produit nouveau.....	229
Exemple de diagramme pour la conception d'un produit nouveau	231
2 - Analyse des dangers - PrPO - Etude HACCP	232
2.1 - Crustacés d'élevage crus congelés, cuits, sous atmosphère modifiée, réfrigérés	232
Sélection des dangers à maîtriser	234
2.1.1 - Dangers pertinents	235
2.1.2 - Classement des mesures de maîtrise - PrPO et CCP	236
Tableau d'analyse des étapes - Mesures de maîtrise - PrPO - CCP - Surveillance	238
2.2 - Crustacés d'élevage crus réfrigérés, cuits, sous atmosphère modifiée, réfrigérés.....	242
Tableau d'analyse des étapes - Mesures de maîtrise - PrPO - CCP - Surveillance	242
2.3 - Crustacés sauvages, cuits, sous atmosphère modifiée, réfrigérés.....	243
2.4 - Crustacés précuits, cuits, sous atmosphère modifiée, réfrigérés	243
Tableau d'analyse des étapes - Mesures de maîtrise - PrPO - CCP - Surveillance	244
2.5 - Crustacés cuits, en caisse polystyrène, réfrigérés.....	245
Tableau d'analyse des étapes - Mesures de maîtrise - PrPO - CCP - Surveillance	246
2.6 - Crustacés vendus à l'état congelés/surgelés.....	247
2.7 - Crustacés conditionnés (préemballés) automatiquement.....	248
OPE 1.2 - Validation des mesures de maîtrise	249
1 - Rappel des règles de base applicables à toutes les productions.....	249
Conditions générales à respecter pour une bonne réalisation des opérations	249
1.1 - Planification de la production	249
1.2 - Gestion des temps d'attente.....	249
1.3 - Respect des règles de base d'organisation	250
2 - Validation des mesures de maîtrise	250
Exemple de critères de validation (qualification) du glaçage lors de l'expédition (caisses polystyrènes).....	251

Exemple de critères de validation (qualification) du préemballage sous atmosphère modifiée.....	251
3 - Traitement de l'eau de mer propre	251
4 - Décongélation.....	251
Cas de la décongélation en cuve ou par douchage (eau recyclée éventuellement)	252
5 - Traitement de cuisson.....	252
Cas de la cuisson en cuve ou par douchage (eau recyclée, éventuellement)	253
6 - Refroidissement	253
Cas du refroidissement en saumure en cuve ou par douchage (saumure recyclée)	253
7 - Congélation/Surgélation.....	253
8 - Conditionnement sous atmosphère modifiée	254
9 - Traitement anti-noircissement (sulfitage)	254
10 - Etiquetage.....	255
OPE 1.3 - Détermination et suivi de la durée de vie.....	256
1 - Détermination de la durée de vie.....	256
1.1 - Tests de vieillissement.....	257
1.2 - Tests de croissance.....	257
1.3 - Microbiologie prévisionnelle.....	258
2 - Réalisation des tests de vieillissement (validation de la durée de vie).....	258
2.1 - Prise en compte des différents procédés de production	259
2.2 - Conditions de conservation.....	259
2.2.1 - Les différents scénarii	259
2.2.2 - Exemples d'application	261
2.3 - Protocole expérimental pour la validation initiale de la durée de vie	262
Exemple de protocole pour une durée de vie de 12 jours.....	263
2.4 - Prélèvements des échantillons.....	263
2.5 - Prise d'essai	263
2.6 - Analyses à effectuer	263
2.7 - Interprétation des résultats pour la validation de la durée de vie.....	264
Critères microbiologiques à utiliser pour la validation de la durée de vie.....	264
3 - Protocole de suivi de la durée de vie.....	265
4 - Recommandations d'utilisation après ouverture.....	265
5 - Enregistrements.....	265
PRODUCTION	267
OPE 2.1 - Réception	271
1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape.....	271
2 - Description	272
3 - Tableaux de maîtrise.....	273
3.1 - Crustacés d'élevage/sauvages crus réfrigérés	273
3.2 - Crustacés d'élevage/sauvages crus congelés/surgelés	275
3.3 - Crustacés décortiqués, queues de crustacés, pinces de crabe crus congelés.....	277
3.4 - Crustacés précuits (entiers ou décortiqués, queues, pinces, ...) congelés	277
3.5 - Autres ingrédients (sel, sucre, sulfites.....	278
3.6 - Matériaux de conditionnement	279
3.7 - Produits de nettoyage/désinfection.....	280
3.8 - Glace.....	281

OPE 2.2 - Entreposage	282
1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape	282
2 - Description	283
3 - Tableaux de maîtrise	284
3.1 - Entreposage à réception	284
3.1.1 - Crustacés (température dirigée)	284
3.1.2 - Autres achats	285
3.2 - Entreposage en cours de fabrication	286
OPE 2.3 - Déballage - Déconditionnement	287
1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape	287
2 - Description	288
3 - Tableaux de maîtrise	289
3.1 - Crustacés réfrigérés	289
3.2 - Crustacés congelés	290
3.3 - Autres ingrédients	291
3.4 - Matériaux d'emballage	291
OPE 2.4 - Traitement au métabisulfite	292
1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape	292
2 - Description	293
3 - Tableaux de maîtrise	294
3.1.1 - Préparation de la solution de sulfites	294
3.1.2 - Traitement de sulfitage (matières premières fraîches)	295
3.1.3 - Lavage avant cuisson	296
OPE 2.5 - Décongélation	297
1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape	297
2 - Description	298
3 - Tableaux de maîtrise	299
3.1 - Décongélation simple	299
3.2 - Décongélation avec métabisulfite	300
OPE 2.6 - Cuisson	301
1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape	301
2 - Description	302
3 - Tableau de maîtrise	303
OPE 2.7 - Prérefroidissement	304
1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape	304
2 - Description	305
3 - Tableau de maîtrise	305
OPE 2.8 - Refroidissement	306
1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape	306
2 - Description	307
3 - Tableau de maîtrise	307

3.1 - Préparation saumure de refroidissement (ou de congélation).....	307
3.2 - Refroidissement	308
OPE 2.9 - Egouttage	309
1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape.....	309
2 - Description	310
3 - Tableau de maîtrise	310
OPE 2.10 - Congélation	311
1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape.....	311
2 - Description	312
3 - Tableaux de maîtrise.....	313
3.1.1 - Congélation en tunnel (froid mécanique et/ou cryogénique)	313
3.1.2 - Congélation en saumure	314
3.1.3 - Finition de congélation (chambre froide)	316
OPE 2.11 - Tri	317
1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape.....	317
2 - Description	318
3 - Tableaux de maîtrise.....	319
OPE 2.12 - Pesage	320
1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape.....	320
2 - Description	321
3 - Tableaux de maîtrise.....	321
OPE 2.13 - Conditionnement.....	322
1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape.....	322
2 - Description	323
3 - Tableaux de maîtrise.....	323
OPE 2.14 - Soudage - Operculage - Atmosphère modifiée.....	324
1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape.....	324
2 - Description	325
3 - Tableau de maîtrise	326
OPE 2.15 - Glaçage - Fermeture (caisses polystyrènes).....	327
1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape.....	327
2 - Description	328
3 - Tableau de maîtrise	329
OPE 2.16 - Détecteur de métaux.....	330
1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape.....	330
2 - Description	331
3 - Tableau de maîtrise	332

OPE 2.17 - Etiquetage	333
1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape	333
2 - Description	334
3 - Tableau de maîtrise	335
EXPEDITION	336
OPE 3.1 - Mise en carton - Mise en lots	340
1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape	340
2 - Description	341
3 - Tableaux de maîtrise	341
OPE 3.2 - Marquage	342
1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape	342
2 - Description	343
3 - Tableau de maîtrise	343
OPE 3.3 - Libération des lots	344
1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape	344
2 - Description	345
3 - Tableau de maîtrise	346
OPE 3.4 - Entreposage	347
1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape	347
2 - Description	348
3 - Tableau de maîtrise	349
OPE 3.5 - Palettisation	350
1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape	350
2 - Description	351
3 - Tableau de maîtrise	351
OPE 3.5 - Expédition	352
1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape	352
2 - Description	353
3 - Tableau de maîtrise	354
ANNEXES	355
Annexe I - Définitions	358
1 - Hygiène	358
1.1 - Hygiène des aliments	358
1.2 - Danger	358
1.3 - HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point)	358
1.4 - Plan HACCP	358
1.5 - Analyse des dangers	358

1.6 - Maîtriser	359
1.7 - Maîtrise	359
1.8 - Point critique pour la maîtrise (CCP)	359
1.9 - Programme prérequis (PrP).....	359
1.10 - Programme prérequis opérationnel (PrPO)	359
1.11 - Mesure de maîtrise	360
1.12 - Mesure (action) préventive.....	360
1.13 - Mesure (action) corrective	360
1.14 - Limite critique	360
1.15 - Tolérance.....	360
1.16 - Valeur (niveau) cible.....	361
1.17 - Surveillance	361
1.18 - Contrôle.....	361
1.19 - Enregistrement.....	361
1.20 - Validation (qualification)	361
1.21 - Vérification	361
1.22 - Prévalence	361
1.23 - Décontamination.....	362
1.24 - Matériau au contact des denrées alimentaires.....	362
2 - Définitions diverses	362
2.1 - Eau de mer propre	362
2.2 - Eau propre.....	362
2.3 - Eau potable	362
2.4 - Produits de la pêche.....	362
2.5 - Nettoyage	362
2.6 - Désinfection	362
2.7 - Conditionnement	363
2.8 - Emballage	363
2.9 - Lot.....	363
2.10 - Planification.....	363
2.11 - Traçabilité.....	363
3 - Index alphabétique	365
Annexe II - Réglementation - Eaux destinées à l'alimentation humaine.....	366
1 - Conformité de l'eau	366
2 - Eau du réseau de distribution publique	366
2.1 - Paramètres microbiologiques (Analyse type D1 et P1)	367
2.2 - Paramètres chimiques (Analyses type D1 – D2 et P1 – P2).....	367
2.3 - Surveillance	369
2.3.1 - Services de l'État chargés du contrôle de la qualité sanitaire de l'eau.....	369
2.3.2 - Personne publique ou privée responsable de la distribution	370
2.3.3 - Établissement de production	370
3 - Eau ne provenant pas d'une distribution publique	370
3.1 - Conditions de mise en œuvre	370
3.1.1 - Demande d'autorisation	370
3.1.2 - Contrôle sanitaire et surveillance	371
3.1.3 - Gestion des non-conformités	371
3.1.4 - Matériaux en contact avec l'eau.....	372
3.1.5 - Produits et procédés de traitement et de nettoyage	372
3.1.6 - Entretien et fonctionnement des installations	373
3.2 - Analyses à effectuer	373
3.3 - Surveillance	375
3.3.1 - Services de l'État chargés du contrôle de la qualité sanitaire de l'eau.....	375
3.3.2 - Installations de traitement de l'eau.....	376

3.3.3 - Établissement de production	376
Annexe III - Eau de mer propre	377
1 - Dossier de demande d'autorisation de pompage	377
2 - Critères de qualité de l'eau de mer propre	379
2.1 - Critères incontournables	379
2.2 - Critères additionnels	379
3 - Entretien et surveillance	380
Fréquence du contrôle sanitaire de l'eau de mer propre utilisée dans les entreprises agro-alimentaires au contact des produits de la pêche	380
Annexe IV - Principaux dangers biologiques liés aux produits de la mer	381
Annexe V - Données microbiologiques	385
1 - Commentaires sur les caractéristiques des germes pathogènes et d'altération	385
1.1 - Aérobie - Anaérobie	385
1.2 - Température de multiplication	385
1.3 - pH	386
1.4 - aw	386
2 - Germes pathogènes et d'altération	387
3 - Toxi-infections alimentaires	391
4 - Altérations d'origine microbienne - Risques technologiques	393
5 - Commentaires sur les altérations d'origine microbienne	395
6 - AW minimale de multiplication et de toxinogénèse des principaux germes pathogènes * et d'altération	397
7 - pH minimal de multiplication et de toxinogénèse des principaux germes pathogènes * et d'altération	398
8 - Température et multiplication microbienne	399
9 - Potentiel d'oxydoréduction	400
10 - Temps de génération (doublement de la population)	400
11 - Destruction de <i>Listeria monocytogenes</i>	401
Annexe VI - Altération de la qualité et durée de conservation	402
1.1 - Microflore et bactéries d'altération	402
Microflore dominante et bactéries d'altération spécifique intervenant dans l'altération du poisson frais blanc (cabillaud)	402
2 - Effet de la température de conservation	402
Durée de conservation en jours de produits de la mer stockés à différentes températures	403
Durée de conservation prédite pour différents produits de la pêche stockés à différentes températures	403
3 - Influence de l'hygiène pendant la manutention	403
4 - Influence des conditions anaérobies et du dioxyde de carbone (CO ₂)	403
4.1 - Effets sur l'altération microbienne	403
Effet de l'emballage sur la durée de conservation des crustacés crus réfrigérés	403
4.2 - Application du CO ₂ dans l'eau de mer réfrigérée (EMR)	404
Durée de conservation de différents produits de la mer conservés dans l'EMR et dans l'EMR avec addition de CO ₂	404
Annexe VII - Procédure de retrait ou de rappel	405
1 - Objectif	405

2 - Références	405
3 - Notion de rappel - retrait	405
3.1 - Retrait.....	405
3.2 - Rappel.....	405
4 - Etapes de la procédure de rappel - retrait	405
4.1 - Préparation.....	405
4.2 - Déterminer les produits faisant l'objet du rappel	406
4.3 - Isoler les stocks de produits entreposés à rappeler	406
4.4 - Repérer les produits distribués	406
4.5 - Déterminer les mesures que doivent prendre les clients	406
4.6 - Rédiger et diffuser un avis de rappel aux clients.....	406
4.7 - Traitement/Devenir des produits retournés.....	406
Annexe VIII - Maîtrise de la température et de la chaîne du froid	407
1 - Objectif	407
2 - Principe	407
3 - Température des locaux	407
3.1 - Enregistrement des températures : fiches de contrôle.....	407
3.2 - Etapes avant cuisson	408
3.3 - Etapes après cuisson	408
4 - Température des produits.....	408
4.1 - Contrôle à réception	408
4.2 - Contrôle à l'expédition	409
5 - Méthodologie	409
5.1 - Bases réglementaires et documentaires.....	409
5.2 - Principe.....	409
5.3 - Instruments de mesure	410
5.4 - Méthodes utilisées pour le contrôle de la température des denrées alimentaires sous température dirigée.....	410
5.4.1 - Contrôle de routine.....	410
5.4.2 - Méthode approfondie.....	410
5.5 - Relevé des températures	411
5.6 - Décision	411
5.7 - Méthodes utilisées pour le suivi des appareils producteurs de froid	411
5.8 - Températures maximales des denrées animales ou d'origine animale au cours de leur entreposage	411
5.9 - Température maximale de référence des produits finis	411
Annexe IX - Evaluation du barème thermique	412
1 - Objectif	412
2 - Base documentaire	412
3 - Valeur pasteurisatrice	412
3.1 - Rappel sur la résistance des bactéries à la chaleur	412
3.2 - Quelques notions sur la valeur pasteurisatrice :	413
3.3 - Principe de la détermination de la valeur pasteurisatrice à partir des relevés de température :	413
3.4 - Exemple de calcul de la VP	414
3.5 - Comment interpréter les résultats ?	415
4 - Taux de destruction	415
Annexe X - Contrôle des fermetures.....	416
Annexe XI - Gestion des produits finis.....	417

Annexe XII - Exemple de fiche de non-conformité	418
Exemple - Crevettes cuites réfrigérées	419
1 - Programme prérequis	419
2 - Préparation à l'analyse des dangers	419
2.1 - Champ de l'étude	419
2.2 - Equipe HACCP	419
2.3 - Description du produit	419
2.4 - Utilisation attendue.....	420
2.5 - Diagramme de fabrication.....	420
2.6 - Vérification sur site du diagramme	420
3 - Analyse des dangers	420
Diagramme de fabrication	421
3.1 - Dangers biologiques	422
3.2 - Dangers chimiques	425
3.3 - Dangers physiques	427
3.4 - Allergènes.....	428
4 - Etablissement des PrPO	429
5 - Etablissement du plan HACCP.....	431
6 - Mise à jour des informations relatives aux mesures de maîtrise	437
7 - Tableaux de maîtrise.....	437
7.1 - Réception des achats.....	438
7.1.1 - Crevettes	438
7.1.2 - Réception des ingrédients divers (sel, sucre, acide citrique).....	439
7.1.3 - Réception des matériaux d'emballages et conditionnements, encres	440
7.1.4 - Réception du mélange gazeux	441
7.1.5 - Réception des produits de nettoyage et désinfection	442
7.1.6 - Réception des autres achats	443
7.2 - Entreposage	444
7.2.1 - Entreposage des crevettes et autres ingrédients	444
7.2.2 - Entreposage autres achats.....	445
7.3 - Déballage - Déconditionnement	445
7.4 - Décongélation	445
7.5 - Transfert par convoyeur (cagettes suspendues)	446
7.6 - Cuisson (bain eau chaude à 95° C)	447
7.7 - Rinçage par ruissellement	448
7.8 - Prérefroidissement et refroidissement	449
7.9 - Mise sur palette et entrée en chambre froide pour égouttage	450
7.10 - Egouttage	451
7.11 - Approvisionnement peseuse associative	452
7.12 - Pesée - Mise en barquettes.....	453
7.13 - Operculage - Atmosphère modifiée	454
7.14 - Détecteur de métaux	455
7.15 - Etiquetage	456
7.16 - Mise en carton - Marquage.....	457
7.17 - Palettisation et entreposage	458
7.18 - Libération des lots	459
7.19 - Préparation des commandes	460
7.20 - Expédition.....	461

PREAMBULE

Ce guide est un document d'application volontaire conçu par et pour les professionnels ayant des activités couvertes par le champ de ce guide. Destiné aux professionnels, il a été rédigé pour les aider à :

- respecter les exigences des réglementations en matière d'hygiène, notamment les règlements (CE) 852/2004 et 853/2004 du 29 avril 2004 ;
- expliciter l'application de certaines réglementations, sans donner de contraintes complémentaires au-delà de celles-ci ;
- mettre en place les mesures nécessaires en vue d'assurer la sécurité et la salubrité des produits (maîtrise des contaminations biologiques, chimiques, physiques ainsi que des allergènes) : mesures générales d'hygiène et mesures particulières liées aux activités spécifiques de l'établissement, utiles notamment lors de l'application de l'HACCP ou de la mise en place de la norme ISO 22000-2005 (Système de management de la sécurité des denrées alimentaires). L'ensemble de ces mesures est aussi appelé « plan de maîtrise sanitaire » (PMS).

Ce guide s'inscrit dans la démarche prévue par la nouvelle réglementation communautaire, qui prévoit la mise au point de guides nationaux de bonnes pratiques d'hygiène et d'application de l'HACCP.

En conséquence, ce guide

- rappelle les obligations de résultats définies par la réglementation en matière d'hygiène ;
- propose des exemples de moyens permettant d'assurer les objectifs de la réglementation en matière de sécurité et salubrité des produits au moment de leur mise sur le marché. Ces mesures peuvent être générales ou spécifiques à certaines activités ;
- définit des niveaux acceptables (critères microbiologiques, notamment) en vue d'assurer la sécurité sanitaire des produits relevant du champ de ce guide ;
- donne des éléments pour la mise en place de l'HACCP et de la norme ISO 22000-2005, si l'entreprise le souhaite.

Les entreprises ont la responsabilité de démontrer que les moyens mis en œuvre pour assurer la sécurité et la salubrité des denrées alimentaires sont efficaces et atteignent les objectifs de résultats de la réglementation.

La validation des mesures mises en œuvre, lorsqu'elles ont été définies dans ce guide, n'est pas nécessaire, ce guide ayant fait l'objet d'une validation officielle. Lorsqu'une entreprise peut démontrer qu'elle respecte les recommandations de ce guide, il y a présomption de conformité aux exigences réglementaires.

Néanmoins, l'application de ce guide n'est pas requise, lorsque l'entreprise peut démontrer que les moyens qu'elle a mis en œuvre permettent d'atteindre les objectifs techniques et réglementaires de sécurité et de salubrité des produits.

PRESENTATION DU DOCUMENT

La démarche qui a présidé à l'élaboration de ce guide est fondée sur les principes de l'*HACCP* (Hazard Analysis, Critical Control Point - Analyse des dangers, Points critiques pour leur maîtrise) et l'application de la démarche dite des 5 M (Matières premières, Milieu, Matériel, Main d'œuvre et Méthodes).

Destiné à aider les entreprises à assurer la maîtrise de la sécurité des aliments, il est aussi rédigé afin de faciliter la mise en place d'un système de management de la sécurité des aliments, tel que défini dans la norme ISO 22 000 - 2005, pour les entreprises qui souhaitent mettre en place une telle démarche, éventuellement lui-même intégré dans un système de management de la qualité ISO 9000-2008. Ceci explique l'approche processus qui sera décrite plus loin (voir GEN5).

Les principaux termes nécessaires à la compréhension de ce document sont définis en Annexe I et un glossaire par ordre alphabétique peut être consulté page 358. Lorsque des mots ayant fait l'objet d'une définition sont rencontrés pour la première fois, ils sont écrits en *italiques et soulignés*.

Les divers critères retenus relatifs à la maîtrise de la sécurité sanitaire des produits sont définis :

- Standards impératifs (réglementaires), dans le chapitre GEN 4 - Exigences réglementaires - Produits finis)
- Critères utilisés pour la validation ou la vérification, dans le chapitre MNG 4 - Critères pour la validation ou la vérification
- Critères utilisés pour la surveillance, dans le chapitre MNG 6 – Critères pour la surveillance

Le guide de bonnes pratiques hygiéniques pour la production de crustacés cuits est divisé en quatre grandes parties :

1. Des éléments généraux, précisant le contexte global des activités concernées :

GEN 1 - *Champ d'application*

GEN 2 - *Etapas de fabrication*

GEN 3 - *Textes réglementaires*

GEN 4 - *Dangers et mesures préventives*

GEN 5 - *Processus*

GEN 6 - *Points clefs à maîtriser*

2. Des fiches relatives au management de la qualité et de la sécurité (processus de management), rappelant les responsabilités des opérateurs, les démarches à appliquer pour assurer la maîtrise de la sécurité sanitaire des produits

MNG 1 - *Management général*

MNG 2 - *Management de la sécurité des produits - Organisation générales*

MNG 3 - *Définition des mesures de maîtrise de la sécurité des aliments*

MNG 4 - *Validation, vérification et amélioration du système*

MNG 5 - *Traçabilité*

MNG 6 - *Gestion des non conformités*

MNG 7 - *Documentation*

*Management de la
sécurité des produits*

3. **Des fiches relatives à la gestion des ressources (supports) nécessaires à l'activité de production (processus de support)**, correspondant en grande partie aux programmes prérequis¹, tels que décrits dans les documents Codex et la norme ISO 22000 - 2005 (hors programmes prérequis opérationnels) :

BPH 1 - **Achats**

BPH 2 - **Locaux**

BPH 3 - **Services généraux (eau, ...)**

BPH 4 - **Élimination des effluents et déchets**

BPH 5 - **Maîtrise des nuisibles**

BPH 6 - **Matériels et équipements**

BPH 7 - **Maintenance - Étalonnage - Calibration**

BPH 8 - **Nettoyage et désinfection**

BPH 9 - **Main d'œuvre**

BPH 10 - **Système d'information**

**Infrastructures et
environnement de travail**

4. **Des fiches relatives aux activités de production (processus de réalisation)**, décrivant les mesures spécifiques à appliquer aux principales opérations de l'activité de production, depuis la conception des produits jusqu'à leur expédition. Ces éléments seront utilisés par le professionnel pour la mise en place des mesures de maîtrise lors de la réalisation des opérations (Programme prérequis opérationnel ²(PrPO)) ainsi que pour l'établissement des CCP éventuels, en fonction de l'analyse des dangers, spécifique à chacune de ses productions :

Processus de conception

OPE 1.1 - **Démarche de conception des produits**

OPE 1.2 - **Validation des mesures de maîtrise**

OPE 1.3 - **Détermination de la durée de vie**

Processus de production,

OPE 2.1 - **Réception**

OPE 2.2 - **Entreposage**

OPE 2.3 - **Déballage - déconditionnement**

OPE 2.4 - **Traitement métabisulfite**

OPE 2.5 - **Décongélation**

OPE 2.6 - **Cuisson**

OPE 2.7 - **Prérefroidissement**

OPE 2.8 - **Refroidissement**

OPE 2.9 - **Égouttage**

OPE 2.10 - **Congélation**

OPE 2.11 - **Tri**

OPE 2.12 - **Pesage**

OPE 2.13 - **Conditionnement**

OPE 2.14 - **Soudage - Operculage - Atmosphère modifiée**

OPE 2.15 - **Glaçage - Fermeture caisses en polystyrène**

OPE 2.16 - **Détecteur de métaux**

OPE 2.17 - **Étiquetage**

Processus d'expédition

OPE 3.1 - **Mise en carton**

OPE 3.2 - **Marquage des cartons**

OPE 3.3 - **Libération des lots**

¹ Les programmes prérequis sont aussi appelés bonnes pratiques générales d'hygiène.

² Les Programmes prérequis opérationnels (PrPO) correspondent aux bonnes pratiques de fabrication.

OPE 3.4 - **Entreposage**

OPE 3.5 - **Palettisation**

OPE 3.6 - **Expédition (Transport, entreposage, distribution)**

5. **Des annexes**, dans lesquelles le professionnel trouvera des informations complémentaires, notamment pour lui permettre de mettre en place des mesures appropriées à son activité

Annexe I - **Définitions**

Annexe II - **Réglementation - Eaux destinées à l'alimentation humaine**

Annexe III - **Eau de mer propre**

Annexe IV - **Principaux dangers biologiques liés aux produits de la mer**

Annexe V - **Données microbiologiques**

Annexe VI - **Altération de la qualité et durée de conservation**

Annexe VII - **Procédure de retrait ou de rappel**

Annexe VIII - **Maîtrise de la température et de la chaîne du froid**

Annexe IX - **Evaluation du barème thermique**

Annexe X - **Contrôle des fermetures**

Annexe XI - **Gestion des produits finis**

Annexe XII - **Exemple de fiche de non-conformité**

6. **Un exemple** d'étude HACCP pour des crevettes cuites, procédé discontinu.

UNE APPROCHE PROCESSUS

La gestion des interactions entre les diverses fonctions (gestion, production, commercial, etc...) de l'entreprise nécessite une coordination des activités plus efficace, obtenue par l'approche processus.

Cette approche permet de mieux répondre aux attentes des clients, des services officiels de contrôle, des consommateurs, etc., en déployant une politique et des objectifs structurés à tous les niveaux de l'entreprise. Elle permet d'optimiser l'obtention de résultats par une meilleure implication et coordination de tous. Elle se situe dans une dynamique d'amélioration continue.

En outre, cette approche est cohérente avec les exigences de la réglementation hygiène et des normes ISO 22000 - 2005 et ISO 9001 - 2008. Elle recouvre aussi les exigences de la note de service relative au dossier d'agrément des établissements.¹

L'identification des processus, c'est-à-dire des ensembles d'activités corrélées ou interactives qui transforment « des éléments d'entrée en éléments de sortie » est spécifique à chaque entreprise.

Ces processus sont généralement classés en trois grandes familles (AFNOR FD X 50-176) :

1 - Les processus de management

« Ils comprennent la détermination de la politique, le déploiement des objectifs dans l'entreprise, l'allocation des ressources. Ils assurent la cohérence des processus de réalisation et de support. Ils incluent la mesure et la surveillance du système de processus et l'exploitation des résultats en vue de l'amélioration continue. »

Dans le cadre de ce document trois processus de management sont identifiés :

- Le processus de management général, qui concerne la direction de l'entreprise (MNG 1),
- Le processus de management de la sécurité des produits, qui est géré par le responsable de la sécurité des denrées alimentaires (RSDA) au sein de l'entreprise, et qui prend en compte les exigences réglementaires ainsi que les recommandations du *Codex alimentarius* (MNG 2 à MNG 6).
- La gestion de la documentation (MNG 7)

L'ensemble de ces processus se retrouvent dans les exigences réglementaires :

- Responsabilité de l'entreprise et de son dirigeant
- Obligation de mettre en place des mesures de management de la sécurité des produits (appliquer les principes de l'HACCP), la maîtrise des produits non conformes (notamment procédure de retrait ou de rappel), la traçabilité
- Nécessité de démontrer ce qui est fait, notamment à travers la documentation disponible.

2 - Les processus de support ou de soutien

« Ils sont indispensables au fonctionnement de l'ensemble des processus en leur fournissant les ressources nécessaires. Ils comprennent notamment les activités liées aux : »

- Ressources humaines ;
- Ressources financières ;

Les ressources financières ne sont pas évoquées dans ce guide, mais seront à prendre en compte lors de la définition des éventuels investissements nécessaires pour une mise en conformité avec les recommandations de ce guide.

¹ Note de service DGAL/SDSSA/N2012-8119

- *Installations et leur entretien (locaux, équipements, matériels, logiciels, etc.) ;*
- *Traitement de l'information. »*

Dans le cadre de ce document, quatre processus de support sont identifiés :

- Achats (BPH 1) ;
- Infrastructures et environnement de travail (BPH 2 à BPH 8) ;
- Ressources humaines (BPH 9) ;
- Système d'information (BPH 10).

Ces processus de support décrivent les exigences de bonnes pratiques d'hygiène de la réglementation, appelés aussi programme prérequis (PrP) dans la norme ISO 22000 - 2005 ou dans le document du *Codex alimentarius* relatif à l'HACCP, mesures à mettre en œuvre et dont le respect est une condition préalable à l'application d'une démarche HACCP.

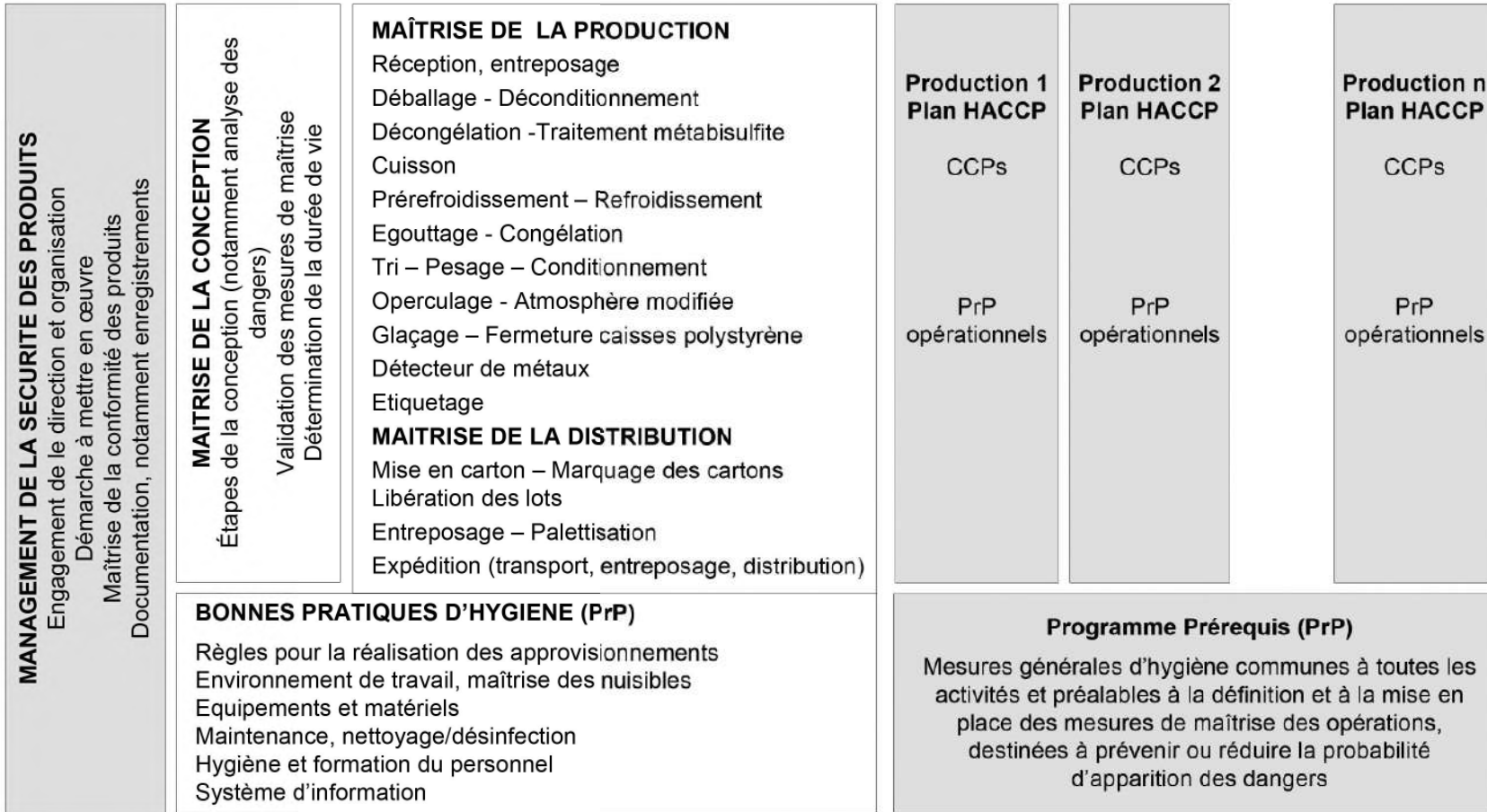
3 - Les processus de réalisation

« Ils contribuent directement à la réalisation du produit, de la détection du besoin du client à sa satisfaction. Ils regroupent les activités liées au cycle de réalisation du produit. »

Dans le cadre de ce document, trois processus de réalisation sont identifiés :

- Conception (OPE 1) ;
- Production (OPE 2) ;
- Expédition (y compris entreposage) (OPE 3).

STRUCTURE DU SYSTEME DE MANAGEMENT DE LA SECURITE DES ALIMENTS



Généralités

GEN 1 - CHAMP D'APPLICATION

Le présent guide s'applique à l'activité de production

- de crevettes cuites, réfrigérées ou congelées/surgelées¹ entières, queues, décortiquées²
- d'autres crustacés (langoustines, crabes, homards, langoustes, cigales, écrevisses, ...) cuits, réfrigérés ou congelés/surgelés, entiers, pinces

Les crustacés peuvent provenir d'eau de mer ou d'eau douce

Les activités de production de produits élaborés³ tels que soupe, fumets, sauces, tomalley, ...ne sont pas couvertes par ce guide.

Les matières premières utilisées sont crues⁴ ou précuites, réfrigérées ou surgelées/congelées, issues de la pêche ou de l'aquaculture.

Les produits finis sont conditionnés (préemballés) :

- Produits réfrigérés
 - Boîtes polystyrènes,
 - Barquettes étanches operculées, sous atmosphère protectrice,
 - Emballages plastiques souples,...
- Produits congelés/surgelés
 - Boîtes,
 - Barquettes en carton pelliculé,
 - Sachets plastiques, ...

Ils ne subissent pas de traitement thermique après conditionnement.

Ils sont destinés à la remise directe : au consommateur final (produits préemballés ou rayon marée⁵) ou à la restauration collective. Ils peuvent faire l'objet de reconditionnement⁶.

Selon les procédés de fabrication ils contiennent ou non des additifs conservateurs, en conformité avec la réglementation (règlement (CE) N° 1333/2008).

Pour les produits congelés/surgelés, la congélation/surgélation peut se faire en saumure, en tunnel (froid cryogénique, froid mécanique ou mixte), ou mixte, complétée éventuellement par une fin de congélation/surgélation en chambre froide (appelée parfois stabilisation).

Ces produits sont conservés à température dirigée, en conformité avec le règlement (CE) N° 853/2004 :

- à une température comprise entre 0 et 2°C pour les produits réfrigérés ;
- à une température ≤ -18°C pour les produits congelés/surgelés.

La durée de vie des produits est adaptée à l'usage prévu et valable jusqu'à ouverture des conditionnements (préemballages). En application de la réglementation information des

¹ En application des textes réglementaires, un produit surgelé n'est pas manipulé (reconditionné, par exemple) après congélation autrement que pour être conditionné ; un produit congelé peut être déconditionné et manipulé.

² A partir de matières premières décortiquées

³ Pour ces produits le professionnel peut utiliser des guides spécifiques appropriés tels que le GBPH des produits traiteurs frais ou le GBPH des produits élaborés surgelés.

⁴ Certains approvisionnements peuvent être réceptionnés vivants.

⁵ Les gestionnaires des rayons marée appliquent les guides de bonnes pratiques appropriés.

⁶ Ce guide ne couvre pas l'activité de reconditionnement. Les opérateurs effectuant un reconditionnement sont notamment responsables de la durée de vie (DLC) des produits reconditionnés, qui doit être dans les limites de la durée de vie indiquée sur les produits qui font l'objet du reconditionnement (DLC du produit reconditionné ≤ DLC du produit avant ouverture pour reconditionnement).

consommateurs (Règlement (UE) n° 1169/2011) les conditions de conservation après ouverture sont indiquées (voir OPE 1.2 § 10).

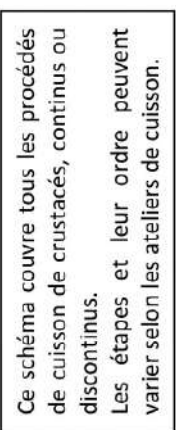
Les activités suivantes sont exclues du champ d'application de ce guide :

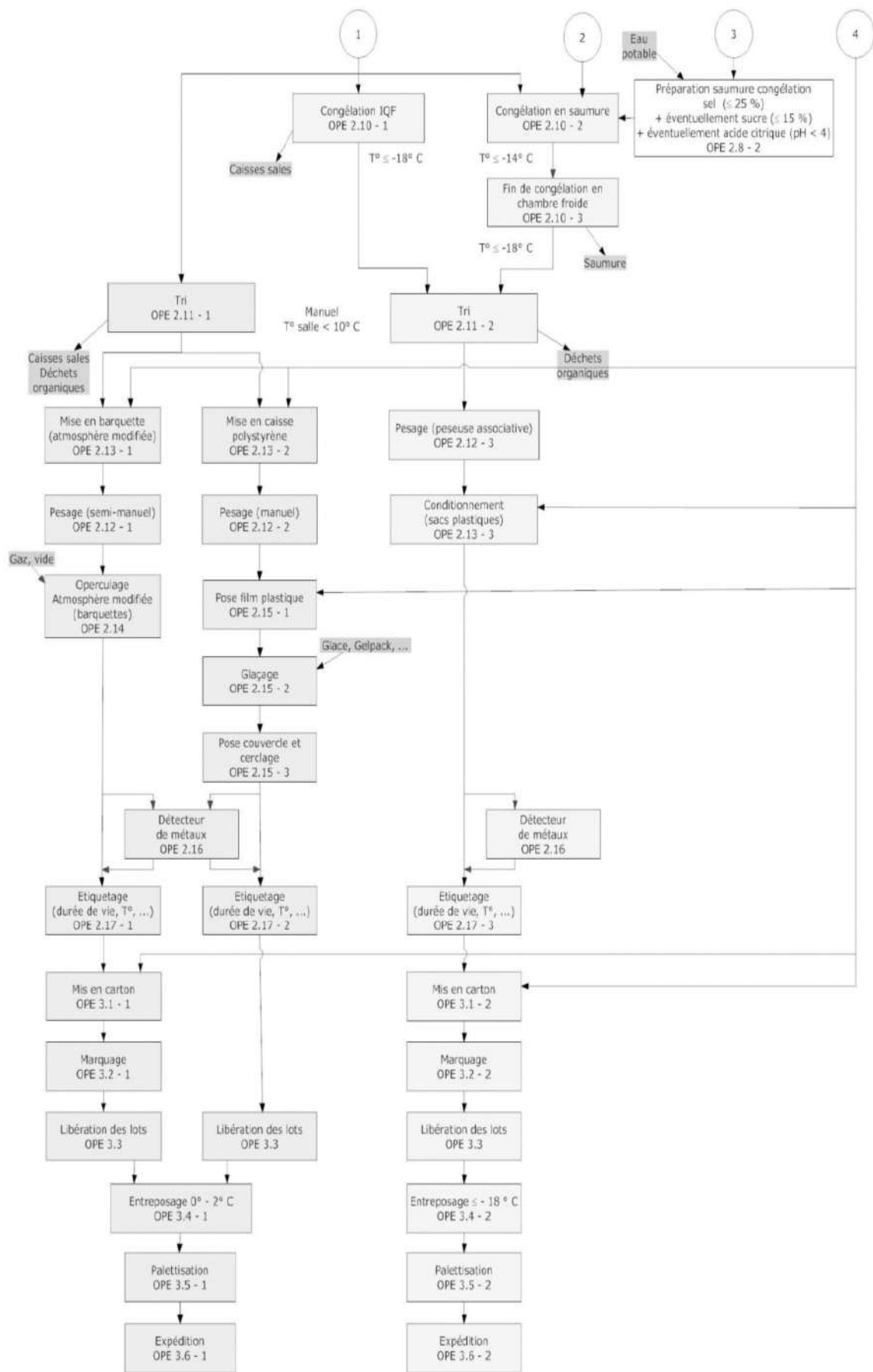
- Crustacés cuits conservés en saumure ;
- Préparations de crustacés (produits marinés, en sauce, brochettes, ...) ;
- Chair de crabe ;
- Crustacés cuits ou crus décongelés sans cuisson après décongélation ;
- Reconditionnement des produits.

Ce guide s'applique à tous les établissements faisant l'objet d'un agrément dont l'activité correspond à celle définie ci-dessus, quelle que soit leur taille.

Le professionnel adapte donc les mesures décrites ci-après à la taille (quantités et espèces traitées, nombre de personnes travaillant dans l'établissement, etc.) et aux activités de son établissement.

GEN 2 - PRINCIPALES ETAPES DE FABRICATION





GEN 3 - PRINCIPAUX TEXTES REGLEMENTAIRES

NB - Les références citées (liste non exhaustive) ci-dessous concernent les textes initiaux. Ils peuvent avoir été complétés ou modifiés par des textes publiés ultérieurement. Les textes européens ayant été modifiés depuis leur parution, à la date de rédaction de ce document, sont en italique.

Les textes consolidés sont disponibles sur le site

<http://eur-lex.europa.eu/advanced-search-form.html?qid=1412680614935&action=update>

1 - Textes réglementaires relatifs à l'hygiène

1.1 - Textes généraux d'hygiène alimentaire

Référence	Objet
<i>Règlement (CE) n° 178/2002</i>	Principes généraux et prescriptions générales de la législation alimentaire, instituant l'Autorité européenne de sécurité des aliments et fixant des procédures relatives à la sécurité des denrées alimentaires
<i>Règlement (CE) n° 852/2004</i>	Hygiène des denrées alimentaires
<i>Règlement (CE) n° 853/2004</i>	Règles spécifiques d'hygiène applicables aux denrées alimentaires d'origine animale
<i>Règlement (CE) n° 854/2004</i>	Règles spécifiques d'organisation des contrôles officiels concernant les produits d'origine animale destinés à la consommation humaine,
<i>Règlement (CE) n° 882/2004</i>	Contrôles officiels effectués pour s'assurer de la conformité avec la législation sur les aliments pour animaux et les denrées alimentaires et avec les dispositions relatives à la santé animale et au bien-être des animaux.
<i>Règlement (CE) n° 2073/2005</i>	Critères microbiologiques applicables aux denrées alimentaires
<i>Règlement (CE) n° 2074/2005</i>	Mesures d'application relatives à certains produits régis par le règlement (CE) n° 853/2004 et à l'organisation des contrôles officiels prévus par les règlements (CE) n° 854/2004 et n° 882/2004, portant dérogation au règlement (CE) n° 852/2004 et modifiant les règlements (CE) n° 853/2004 et n° 854/2004

Note : En application du règlement (CE) n° 853/2004, pour l'agrément des établissements mettant sur le marché des produits d'origine animale ou des denrées contenant des produits d'origine animale, voir l'arrêté du 8 juin 2006 modifié.

1.2 - Textes spécifiques aux produits de la mer

Textes européens	Textes français	Objet
<i>Règlement (CE) n° 2406/96</i>		Normes communes de commercialisation pour certains produits de la pêche
Décision 2001/183 CE		Plans d'échantillonnage et méthodes de diagnostic pour la détection et la confirmation de la présence de certaines maladies de crustacés
<i>Directive 2006/88/CE</i>	AM 4/11/2008 modifié	Conditions de police sanitaire applicables aux animaux et aux produits d'aquaculture, et relative à la prévention de certaines maladies chez les animaux aquatiques et aux mesures de lutte contre ces maladies
	Décret 2008-1141 du 4 novembre 2008	Modifiant le livre II du code rural (partie réglementaire) (déclaration des mortalités des produits d'aquaculture lors du transport, déclaration des maladies aquacoles contagieuses)
	Décret 2008- 1155 du 7 novembre 2008	Modifiant les décrets n° 2006-178 du 17 février 2006 portant création d'une liste de maladies réputées contagieuses et n° 2006- 179 du 17 février 2006 portant création d'une liste de maladies à déclaration obligatoire et modifiant le code rural
Règlement (CE) n° 1224/2009		Régime communautaire de contrôle afin d'assurer le respect des règles de la politique commune de la pêche
Règlement (UE) n° 404/2011		Portant modalités d'application du règlement (CE) n°1224/2009 du Conseil instituant un régime communautaire de contrôle afin d'assurer le respect des règles de la politique commune de la pêche
Règlement (UE) n°1379/2013		Portant organisation commune des marchés dans le secteur des produits de la pêche et de l'aquaculture, modifiant les règlements (CE) n ° 1184/2006 et (CE) n ° 1224/2009 du Conseil et abrogeant le règlement (CE) n ° 104/2000 du Conseil
	Décret n° 2013-1073 du 27 novembre 2013	Relatif au débarquement, au transbordement et à la première mise sur le marché dans les halles à marée des produits de la pêche maritime et de l'aquaculture marine

1.3 - Autres textes réglementaires relatifs à l'hygiène ou à la sécurité

Textes européens	Textes français	Objet
	AM 10/03/77	Santé et hygiène du personnel appelé à manipuler des denrées animales ou d'origine animale

Textes européens	Textes français	Objet
<i>Directive 85/374/CEE</i>	Loi n° 98-389 du 19 mai 1998 Code civil (art. 1386-1 à 1386-18)	Responsabilité du fait des produits défectueux
<i>Règlement (CEE) n° 315/93</i>		Procédures communautaires relatives aux contaminants dans les denrées alimentaires
	Arrêté du 18 janvier 2000	Relatif à la protection des écrevisses autochtones
<i>Règlement (CE) n° 37/2005</i>		Contrôle des températures dans les moyens de transport et les locaux d'entreposage et de stockage des aliments surgelés destinés à l'alimentation humaine
<i>Règlement (CE) n°183/2005</i>		Hygiène des aliments pour animaux
<i>Règlement (CE) n° 396/2005</i>	AM 05/12/94	Limites maximales applicables aux résidus de pesticides présents dans ou sur les denrées alimentaires et les aliments pour animaux d'origine végétale et animale et modifiant la directive 91/414/CEE du Conseil
<i>Règlement (CE) n° 1881/2006</i>		Fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires
<i>Règlement (CE) n° 333/2007</i>		Méthodes de prélèvement et d'analyses d'échantillons utilisés pour le contrôle officiel des teneurs en plomb, cadmium, Mercure, étain inorganique, 3-MCPD et benzo(a)pyrène dans les denrées alimentaires
	Décret 2007-1791 du 19/12/07	Conditions techniques de transport des denrées alimentaires sous température dirigée
	AM 01/07/08	Fixant les conditions techniques et hygiéniques applicables au transport des aliments
	AM 21/12/2009	Règles sanitaires applicables aux activités de commerce de détail, d'entreposage et de transport de produits d'origine animale et denrées alimentaires en contenant
<i>Règlement (CE) n° 470/2009</i>		Fixation des limites de résidus des substances pharmacologiquement actives dans les aliments d'origine animale,
	AM 15/02/2012	Conditions hygiéniques de congélation, de conservation et de décongélation des denrées animales et d'origine animale
Règlement d'exécution (UE) n° 322/2014		Imposant des conditions particulières à l'importation de denrées alimentaires et d'aliments pour animaux originaires ou en provenance du Japon à la suite de l'accident survenu à la centrale nucléaire de Fukushima Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE

Textes européens	Textes français	Objet
Règlement (UE) n° 589/2014		Portant fixation des méthodes de prélèvement et d'analyse d'échantillons à utiliser pour le contrôle des teneurs en dioxines, en PCB de type dioxine et en PCB autres que ceux de type dioxine de certaines denrées alimentaires et abrogeant le règlement (UE) no 252/2012

2 - Textes relatifs à l'eau potable

Textes européens	Textes français	Objet
	Arrêté du 29/05/97 modifié	Matériaux et objets utilisés dans les installations fixes de production, de traitement et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine
<i>Directive 98/83 CE</i>	Code de la santé publique (art. L1321-1 à 10 + art. R1321-1 à R 1321-68)	Qualité des eaux destinées à la consommation humaine
	Arrêté du 11/01/07 modifié	Limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique
	Arrêté du 11/01/07 modifié	Programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution, pris en application des articles R. 1321-10, R. 1321-15 et R. 1321-16 du code de la santé publique
	Arrêté du 11/01/07	Programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux utilisées dans une entreprise alimentaire ne provenant pas d'une distribution publique, pris en application des articles R. 1321-10, R. 1321-15 et R. 1321-16 du code de la santé publique
	Arrêté du 20/06/07	Constitution du dossier de la demande d'autorisation d'utilisation d'eau destinée à la consommation humaine mentionnée aux articles R. 1321-6 à R. 1321-12 et R. 1321-42 du code de la santé publique

3 - Textes réglementaires relatifs à l'étiquetage

Textes communautaires	Textes français	Objet
Directive 89/396/CEE	<i>Code de la consommation, partie réglementaire, décrets en Conseil d'Etat (art. R 112-1 à 112-31)</i>	Identification du <u>lot</u> de fabrication
Règlement (CE) n° 2065/2001		Information du consommateur dans le secteur des produits de la pêche et de l'aquaculture
Directive 2007/68/CE		Etiquetage de certains ingrédients (allergènes et exceptions)
Directive 2008/5/CE		Indication d'autres mentions obligatoires (autres que celles prévues par la directive 2000/13/CE), notamment celle relative aux denrées conditionnées (préemballées) sous atmosphère protectrice
Règlement (CE) N° 1272/2008		Classification ; étiquetage et emballage des substances et mélanges
Règlement (UE) n° 1169/2011		Information du consommateur sur les denrées alimentaires

Note : les exigences relatives aux allergènes sont définies dans la directive 2000/13/CE, modifiée notamment par la directive 2007/68/CE. La transcription a été faite dans le code de la consommation (article R-112-16-1 ainsi que l'annexe IV mentionnée modifiée par le décret n°20-1153 du 7/11/2008).

4 - Textes réglementaires divers

Textes européens	Textes français	Objet
	Décret n°64-949 du 9/09/64	Application de l'article L 214-1 du code de la consommation pour les produits surgelés
	Décret 73-138 modifié du 12/02/1973 et arrêté d'application du 8/09/1999	Répression des fraudes en ce qui concerne les produits chimiques dans l'alimentation humaine et les matériaux au contact des denrées alimentaires, produits et boissons destinés à l'alimentation de l'homme et des animaux ainsi que les procédés et les produits utilisés pour le nettoyage de ces matériaux et objets
Directive 98/8/CE	AM 19/05/2004	Mise sur le marché des produits biocides
Règlement (CE) n° 2065/2003		Arômes de fumée utilisés ou destinés à être utilisés dans ou sur les denrées alimentaires
Règlement (CE) n° 648/2004		Détergents

Textes européens	Textes français	Objet
<i>Règlement (CE) n° 1935/2004 et directives ou règlements spécifiques</i>	D 92-631 du 8/07/92 et arrêtés d'application	Matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires
<i>Règlement (CE) n° 2023/2006</i>		Bonnes pratiques de fabrication des matériaux et objets destinés à entrer au contact des denrées alimentaires
	Arrêté du 19/10/2006 modifié	Emploi d'auxiliaires technologiques dans la fabrication de certaines denrées alimentaires
<i>Règlement (CE) n° 1333/2008</i>		Additifs alimentaires
<i>Règlement (CE) n° 1334/2008</i>		Arômes destinés à être employés dans les denrées alimentaires et des matériaux de base pour leur production
<i>Directive 2008/60/CE</i>	Arrêté du 2/10/97	Critères de pureté spécifiques pour les édulcorants pouvant être utilisés dans les denrées alimentaires
<i>Directive 2008/84/CE</i>		Critères de pureté spécifiques pour les additifs alimentaires autres que les colorants et les édulcorants
<i>Directive 2008/128/CE</i>		Critères de pureté spécifiques pour les colorants pouvant être utilisés dans les denrées alimentaires
	Décret 2009-1083 du 1/09/09	Application du code de la consommation en ce qui concerne les mesures d'exécution prévues à l'article L. 214-1 de ce code
	Décret n° 2011-509 du 1/05/11	Conditions d'autorisation et d'utilisation des auxiliaires technologiques pouvant être employés dans la fabrication des denrées destinées à l'alimentation humaine
	Décret n° 2011- 949 du 10/08/2011	Additifs, enzymes et arômes destinés à l'alimentation humaine
<i>Règlement (CE) N° 10/2011</i>		Matériaux et objets en matière plastique destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires
<i>Règlement (CE) n° 231/2012</i>		Spécifications des additifs alimentaires énumérés aux annexes II et III du règlement (CE) n°1333/2008 du Parlement européen et du Conseil

5 - Textes concernant les activités connexes

Textes européens	Textes français	Objet
<i>Directive 2002/32/CE</i>	AM 12/01/2001	Substances et produits indésirables dans l'alimentation des animaux

Textes européens	Textes français	Objet
Décision 2003/513/CE		Certaines mesures de protection à l'égard de <i>Gyrodactylus salaris</i> chez les salmonidés
Directive 2006/88/CE		Conditions de police sanitaire applicables aux animaux et aux produits d'aquaculture et prévention de certaines maladies chez les animaux aquatiques et aux mesures de lutte contre ces maladies
Directive 2006/113/CE		Qualité requise des eaux conchylicoles
Règlement (CE) n° 1069/2009		Etablissant des règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux et produits dérivés non destinés à la consommation humaine et abrogeant le règlement (CE) no 1774/2002 (règlement relatif aux sous-produits animaux)

6 - Autres textes de référence

6.1 - Documents du Codex alimentarius

- *Code d'usage international recommandé – Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RP 1-1969, Rév. 4 (2003))*, comprenant le *Système de l'analyse des dangers, points critiques pour leur maîtrise et les directives concernant son application*, Annexe à CAC/RCP 1-1969, Rév 4 (2003), Commission du CODEX Alimentarius
- *Code d'usages pour les poissons et les produits de la pêche (CAC/RCP 52-2003)*

6.2 - Documents de l'OIE (Organisation mondiale de la santé animale)

- *Manual of Diagnostic Tests for Aquatic Animals - 2003*
- *Code sanitaire pour les animaux aquatiques – 2009*

6.3 - Avis de l'ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail) (anciennement AFSSA)

- *Rapport AFSSA « Evaluation de l'innocuité des réacteurs équipés de lampes à rayonnements UV et de l'efficacité de ces procédés pour la désinfection des EDCH » - Septembre 2000*
- *Avis de l'AFSSA du 22 juin 2005 relatif à l'emploi de diverses substances dans l'eau des chaudières fournissant de la vapeur d'eau destinée à entrer au contact direct avec les denrées alimentaires (Saisine n°2002-SA-0317)*
- *Avis de l'AFSSA du 2 août 2007 relatif à l'évaluation des risques sanitaires des produits de nettoyage des matériaux et objets destinés au contact des denrées alimentaires (Saisine N2007-SA-0028)*
- *Avis de l'AFSSA du 26 juillet 2007 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 (Saisine n°2006-SA-0314)*
- *Rapport AFSSA : Bilan des connaissances relatives aux virus transmissibles à l'homme par voie orale (Février 2007)*

- *Avis de l'AFFSA du 26 juillet 2007 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 (Saisine n° 2006-SA-0314)*
- *AVIS de l'AFSSA du 13 mars 2008 concernant les références applicables aux denrées alimentaires en tant que critères indicateurs d'hygiène des procédés (Saisine n°2007-SA-0174)*
- *Avis de l'ANSES du 17 janvier 2012 relatif à la demande d'appui scientifique et technique sur la définition des produits de la pêche à maturation enzymatique auxquels s'applique un critère pour l'histamine (saisine n° 2010-SA-0261)*
- *Rapport AFFSA - Évaluation des risques sanitaires liés aux situations de dépassement des limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine (Juin 2004 à avril 2007)*
- *AFSSA – Fiches d'évaluation des risques sanitaires liés au dépassement des limites de qualité de 20 substances.*
- *AFSSA - Divers avis relatifs aux traitements UV, notamment effets sur Giardia et Cryptosporidium*

6.4 - Documents européens

- *Document SANCO/1628/2008 ver. 9.3. (26-11-2008)*
- *Document du laboratoire de référence de l'Union européenne pour Listeria monocytogenes : « Technical Guidance Document on shelf-life studies for Listeria monocytogenes in ready-to-eat foods » (Version 2 - Novembre 2008)*
- *Avis scientifique des Groupes sur les dangers biologiques et sur les contaminants dans la chaîne alimentaire du 8 mars 2012 relatif aux critères d'hygiène minimum à appliquer à l'eau de mer propre et sur les risques de santé publique et sur l'eau de mer en bouteille destinée à l'usage domestique (Question n° EFSA-Q-2011-00274, EFSA-Q-2011-00298)*

6.5 - Documents DGAL

- *Note de service DGAL/SDRRCC/SDSSA/N2005-8205 relative au contrôle de la traçabilité*
- *Note de service DGAL/SDSSA/N2008-8009 du 14 janvier 2008 relative aux modalités de mise en œuvre des analyses microbiologiques de denrées alimentaires et d'exploitation des résultats*
- *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 (version révisée du 02/07/2009) <http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/DGALN20098188Z.pdf>*
- *Note de service DGAL/SDSSA/N2010-8062 du 9 mars 2010 : durée de vie microbiologique des aliments*
- *Note de service DGAL/SDSSA/N2011-8117 du 23 mai 2011 : application de l'arrêté du 21 décembre 2009 relatif aux règles sanitaires applicables aux activités de commerce de détail, d'entreposage et de transport de produits d'origine animale et denrées alimentaires en contenant*
- *Note de service DGAL/SDSSA/N2012-8119 du 12 juin 2012 : procédure d'agrément et dossier d'agrément*
- *Note de service DGAI/SDSSA/N2012-8156 du 24 juillet 2012 relative aux principes HACCP et au PMS*
- *Note de service DGAL/SDSSA/N2012-8219 du 20 novembre 2012 : autorisation et inspection sanitaire en ateliers de viviers de crustacés et de poissons d'eau de mer et d'eau douce*
- *Instruction technique DGAL/SDSSA/2014-281 du 4 avr il 2014 : exigences réglementaires concernant les températures de conservation des produits de la pêche*

- *Instruction technique DGAL/SDSSA/2014-487 du 24 juin 2014 relative au jugement de conformité des lots de produits de la pêche et de coquillages trouvés contaminés par des Vibrio suite à des contrôles officiels*

6.6 - Documents DGCCRF

- *Note d'information n°2004-64 - Matériaux au contact des denrées alimentaires – DGCCRF*
- *Matériaux au contact sur le site DGCCRF*
http://www.dgccrf.bercy.gouv.fr/securite/produits_alimentaires/materiaux_contact/index.htm

6.7 - Circulaires DGS/DGAL

- *CIRCULAIRE DGS/SD7A/2005/334/DGAL/SDSSA/C2005-8008 du 06 juillet 2005 : Conditions d'utilisation des eaux et suivi de leur qualité dans les entreprises du secteur alimentaire traitant des denrées animales et d'origine animale en application du code de la santé publique, article R. 1321-1 et suivants. Contrôle de la conformité des eaux par les services officiels.*
- *Instruction technique interministérielle DGAL/SDSSA/2014-311 et N°DGS/EA4/DGAL/2014/140 du 22 avril 2014 : conditions d'utilisation de l'eau de mer propre au contact des produits de la pêche et suivi de sa qualité dans certaines entreprises du secteur alimentaire (manipulation des produits de la pêche). Contrôles de la conformité de l'eau de mer propre par les services officiels*

6.8 - Normes, codes d'usage

- *Système de management de la sécurité des denrées alimentaires - Exigences pour tout organisme appartenant à la chaîne alimentaire (NF EN ISO 22000 - Octobre 2005)*
- *Système de management de la sécurité des denrées alimentaires - Lignes directrices relative à l'application de l'ISO 22000 - 2005 (ISO/TS 22004 :2005)*
- *Systèmes de management de la qualité - Principes essentiels et vocabulaire (ISO 9000-2005)*
- *Systèmes de management de la qualité - Principes essentiels et vocabulaire (ISO 9000-2005)*
- *- Octobre 2007Hygiène des denrées alimentaires et des aliments pour animaux - Méthodologie pour l'élaboration des guides de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP (AFNOR NF V01-001 Mars 2006)*
- *Traçabilité de la chaîne alimentaire - principes généraux et exigences fondamentales s'appliquant à la conception du système et à sa mise en œuvre (ISO 22005 – octobre 2007)*
- *Hygiène des aliments - Glossaire français-anglais (AFNOR NF V01-002 -Septembre 2008)*
- *Hygiène des aliments - Place de l'HACCP et application de ses principes pour la maîtrise de la sécurité des aliments et des aliments pour animaux (AFNOR NF V01-006 -Septembre 2008)*
- *Systèmes de management de la qualité – Exigences (ISO 9001-2008)*
- *Programmes prérequis pour la sécurité des denrées alimentaires Partie 1 : Fabrication des denrées alimentaires (XP ISO/TS 22002-1 : Juin 2010)*
- *Lignes directrices pour l'établissement d'une démarche de traçabilité dans les filières agricoles et alimentaires (AFNOR FD V01-020 - Avril 2010)*
- *Traçabilité et sécurité des aliments – Management et hygiène -. Lignes directrices pour la réalisation des tests de croissance microbiologiques AFNOR V01-009 – Mai 2014)*

6.9 - Guides

- *Guide de bonnes pratiques d'hygiène s'appliquant aux emballages en matière plastique et emballages souples complexes au contact de denrées alimentaires* (avril 2001 - Editions des Journaux Officiels)
- *Guide traçabilité des emballages* (SEFEL - Janvier 2006)
- *Référentiel Fraîcheur – Guide photographique pour l'évaluation organoleptique des catégories de fraîcheur des produits de la pêche à la première vente* (OFIMER)
- *Document du LR-UE pour Listeria monocytogenes « technical guidance document on shelf-life studies for Lm n ready to eat foods »* (version 2 - nov.2008)
- *CSTB/ASTEE/CRECEP (2004). Bâtiment et santé - Réseaux d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments- Partie 1 : Guide technique de conception et de mise en œuvre.*
- *CSTB/ASTEE/CRECEP (2005). Bâtiment et santé - Réseaux d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments- Partie 2 : Guide technique de maintenance.*

6.10 - Autres

- *CICBAA (2004), Registre des anaphylaxies alimentaires sévères rapportées au Réseau Français d'Allergovigilance de 2001 à 2004. Hôpital Central Nancy*

GEN 4 - PRINCIPAUX DANGERS - MESURES PREVENTIVES

Pour définir les dangers à maîtriser, il est nécessaire de les identifier, d'en évaluer la probabilité d'apparition (occurrence) et la sévérité.

Pour assurer la maîtrise des produits, il convient de distinguer les situations suivantes :

- La contamination (pollution biologique, chimique ou physique), qui peut provenir :
 - d'une présence d'un élément dangereux dans la matière première (alimentaire, matériau de conditionnement, ...) : on parle alors de contamination initiale ; **le niveau de contamination initiale est très étroitement lié à l'origine des crustacés et à la manière dont ils sont manipulés avant d'entrer dans l'établissement de cuisson** ;
 - de l'introduction de cet élément dangereux au cours des activités du cuiseur : on parle alors de contamination croisée ; **lors de la réalisation des différentes opérations après cuisson il convient d'être vigilant aux risques de contamination croisée, notamment par *Listeria monocytogenes*** ;
- La prolifération (multiplication), c'est-à-dire le développement d'un élément dangereux (microorganisme pathogène ou microorganisme d'altération) présent dans le produit ; **la maîtrise de la température et la gestion des temps d'attente, notamment, sont essentiels pour ne pas favoriser la prolifération de ces éléments dangereux.**
- La non-décontamination (présence résiduelle), liée à la défaillance d'un procédé visant à la réduction de la contamination ; **la cuisson, par exemple permet la destruction de la flore bactérienne végétative (*Vibrio* spp, notamment).**
- La présence d'**allergènes : intolérances au métabisulfite** en cas de teneur supérieure à la limite réglementaire, par exemple.

La cuisson permet de détruire les flores végétatives des principales bactéries pathogènes (*Vibrio* spp, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella*, ...) ou d'altération. Après cuisson, s'il y a contamination croisée (*Listeria monocytogenes* par exemple), et en l'absence d'usage de conservateurs, la température des produits est l'un des facteurs essentiel pour limiter la croissance bactérienne. Les temps d'attente et les conditions de température ambiante seront donc à maîtriser.

Les dangers à prendre en compte lors de l'analyse des dangers et de la définition des plans de maîtrise de la sécurité et de la salubrité dépendent des produits, de leur origine et de leur utilisation attendue.

Le fait d'identifier un danger et de définir une limite d'acceptation n'implique pas forcément de faire des analyses pour ce danger ; les mesures de maîtrise, validées, dont l'application est surveillée, permettent d'avoir confiance dans la maîtrise du danger concerné.

1 - Identification des dangers et mesures préventives

Il s'agit d'identifier les dangers afin d'éviter qu'une denrée alimentaire dangereuse soit mise sur le marché.

En application du règlement (CE) 178/2002 (art. 14), « une denrée alimentaire est dite dangereuse si elle est considérée comme :

1. préjudiciable à la santé,

2. impropre à la consommation humaine. »

De ce fait les dangers à prendre en compte, notamment lors de la validation des procédés, concernent non seulement les éléments pathogènes ou toxiques, mais aussi ceux relatifs à l'altération, notamment au niveau des dangers biologiques (bactéries d'altération, par exemple). En plus des dangers décrits dans ce document, il faudra, le cas échéant, prendre en compte les exigences particulières éventuelles des clients (exigences contractuelles).

Dans les tableaux suivants les dangers les plus significatifs sont écrits en gras.

Les mesures préventives des tableaux ci-après recensent l'ensemble des mesures qui peuvent être appliquées tout au long de la chaîne de production depuis la pêche/récolte jusqu'à la transformation pour assurer la maîtrise des dangers concernés. Certaines de ces mesures seront appliquées chez le fournisseur du cuiseur (elles seront utilisées notamment lors de la qualification des fournisseurs ou la rédaction du cahier des charges des matières premières), d'autres seront à appliquer par le cuiseur lui-même (BPH, PrPO, ou CCP éventuellement).

1.1 - Dangers biologiques

1.1.1 - Les parasites

DANGERS	ORIGINE	EFFETS SUR LA SANTE	MESURES PREVENTIVES
Trématodes (douves), notamment <i>Paragonimus</i> (douves du poumon)	Contamination endémique dans certaines régions, notamment Asie du Sud- est (ponctuelle en Europe) Principalement crabes ou crustacés d'eau douce	Selon les espèces attaquent les poumons (troubles pulmonaires, attaque du système nerveux central, méningite)	Pas de réelle mesure préventive mais maîtrise assurée par : Congélation (≤ -20° C pendant 7 j) ou (≤ -35° C pendant 24 h) ou par la cuisson
Protozoaire <i>Cryptosporidium</i> <i>Giardia</i> , <i>Toxoplasma gondii</i> , ...)	Présence dans des eaux polluées (eau de mer)	Gastro-entérite aiguë	Traitement de l'eau de mer (UV, ozone, chloration, filtration, ...)

Les crustacés ne sont pas en général contaminés par des parasites dangereux pour l'homme¹, à l'exception des crustacés d'eau douce qui sont des hôtes intermédiaires dans le cycle de vie de *Paragonimus* (douve).

Dans le cas de produits congelés, les parasites ont été tués par la congélation. Pour les produits frais, le traitement de cuisson (> 1 minute à 60°C à cœur) est suffisant pour détruire les parasites.

1.1.2 - Les bactéries pathogènes

On les classe généralement en deux groupes² :

1. Les flores indigènes du milieu aquatique (indiquées FI dans les tableaux suivants) ;
2. Les flores non indigènes du milieu aquatique, c'est-à-dire d'origine humaine ou des animaux terrestres (indiquées FNI dans les tableaux suivants)

¹ Des données sur les parasites peuvent être trouvées sur le site : <http://fishparasite.fs.a.u-tokyo.ac.jp/index-eng.html>

² Classement selon la documentation FAO

Dans le tableau suivant, les dangers les plus importants sont notés en gras. Leur détection et/ou leur dénombrement sont à réaliser en cas de doute (notamment en fonction des zones de provenance des crustacés).

Note - Des informations sur ces divers dangers peuvent être trouvées sur le site de l'AFSSA (www.anses.fr).

DANGERS	ORIGINE	EFFETS SUR LA SANTE	MESURES PREVENTIVES
<i>Aeromonas hydrophila</i> (FI)	Présence « normale » dans l'environnement aquatique (microflore indigène) Se trouvent essentiellement sur la carapace, dans les branchies ou le tube digestif des crustacés (crustacés d'eau douce principalement)	Gastro-entérites particulièrement chez les enfants, personnes âgées et immunodéprimées suite à la production de toxines dans l'intestin ¹	Connaissance des zones de pêche ou d'élevage ² Réfrigération rapide (permet de limiter la prolifération lorsqu'il y a présence) Respect des bonnes pratiques d'hygiène (amont ou chez le cuisinier) Traitement de cuisson (D _{70° C} = 0,001 min)
<i>Clostridium botulinum</i> (FI)	Présence « normale » dans l'environnement aquatique (microflore indigène) ----- Présence dans le sol (végétaux, riz, épices, sel marin, riz, ...)	Nausées et vomissements ; puis signes nerveux : oculaires (diplopie, accommodation difficile), digestifs (difficulté à déglutir), puis, dans les cas graves, paralysie respiratoire et mort Pas de fièvre, ni de diarrhée.	Connaissance des zones de pêche ou d'élevage ³ Réfrigération rapide (permet de limiter la prolifération lorsqu'il y a présence) Respect des bonnes pratiques d'hygiène (amont ou chez le cuisinier) ----- Conditions de récolte et de conservation après récolte (éviter la prolifération avant utilisation)
<i>Clostridium perfringens</i> (FI)	Présence dans l'environnement aquatique	Production d'entérotoxine dans le tube digestif humain provoquant des nausées, diarrhées, et parfois des vomissements	Connaissance des zones de pêche ou d'élevage ⁴ Réfrigération rapide (permet de limiter la prolifération lorsqu'il y a présence) Respect des bonnes pratiques d'hygiène (amont ou chez le cuisinier)

¹ Source ICMSF - Travaux d'Annapurna et Sanyal, 1977

² Les zones de pêche ou d'élevage peuvent faire l'objet de surveillances (contaminants, etc.). Il convient de s'assurer que les produits proviennent de zones ne présentant pas des risques de contamination pour les crustacés.

³ Les zones de pêche ou d'élevage peuvent faire l'objet de surveillances (contaminants, etc.). Il convient de s'assurer que les produits proviennent de zones ne présentant pas des risques de contamination pour les crustacés.

⁴ Les zones de pêche ou d'élevage peuvent faire l'objet de surveillances (contaminants, etc.). Il convient de s'assurer que les produits proviennent de zones ne présentant pas des risques de contamination pour les crustacés.

DANGERS	ORIGINE	EFFETS SUR LA SANTE	MESURES PREVENTIVES
	Présence dans le sol (végétaux, riz, épices, sel marin, riz , ...)		Conditions de récolte et de conservation après récolte (éviter la prolifération avant utilisation)
<i>Bacillus cereus</i> (FI)	Présence dans l'environnement aquatique	Toxine diarrhéique : douleurs abdominales, diarrhées Toxine émétique : Nausées et vomissements	Connaissance des zones de pêche ou d'élevage ¹ Réfrigération rapide (permet de limiter la prolifération lorsqu'il y a présence) Respect des bonnes pratiques d'hygiène (amont ou chez le cuisinier)
	Présence dans le sol (végétaux, riz, épices, sel marin, riz , ...)		Conditions de récolte et de conservation après récolte (éviter la prolifération avant utilisation)
<i>Vibrio parahaemolyticus</i> (FI) possédant les gènes d'hémolysine (TDH ou TRH)	Selon l'origine des crustacés Eau de mer	Diarrhée hydrique, parfois légère fièvre, coliques, nausées	Connaissance des zones de pêche ou d'élevage ² Réfrigération rapide (permet de limiter la prolifération lorsqu'il y a présence) Respect des bonnes pratiques d'hygiène (amont ou chez le cuisinier) Traitement de cuisson (D _{60° C} = 2,65 min pour <i>V. cholerae</i>)
<i>Vibrio cholerae</i> (FI) O1 ou O139 ou non O1 et non O139 possédant le gène de la toxine cholérique		Diarrhée aqueuse, vomissements, déshydratation	
<i>Vibrio vulnificus</i> (FI)		Septicémie ³	

¹ Les zones de pêche ou d'élevage peuvent faire l'objet de surveillances (contaminants, etc.). Il convient de s'assurer que les produits proviennent de zones ne présentant pas des risques de contamination pour les crustacés.

² Les zones de pêche ou d'élevage peuvent faire l'objet de surveillances (contaminants, etc.). Il convient de s'assurer que les produits proviennent de zones ne présentant pas des risques de contamination pour les crustacés.

³ Les cas de septicémie par ingestion de *Vibrio vulnificus* sont exceptionnels ; la septicémie est plutôt liée à une contamination par une blessure.

DANGERS	ORIGINE	EFFETS SUR LA SANTE	MESURES PREVENTIVES
<i>Listeria monocytogenes</i> (FI et surtout FNI)	Présence « normale » dans l'environnement aquatique, surtout en élevage Se trouvent essentiellement sur la carapace, dans les branchies ou le tube digestif des crustacés Contamination lors des opérations après cuisson	Méningite, encéphalite, septicémie, avortement	Réfrigération rapide (éviter la prolifération) <u>Nettoyage</u> et <u>désinfection</u> des installations Hygiène du personnel Conditions de manipulations des crustacés après cuisson Respect des bonnes pratiques d'hygiène (amont ou chez le cuisinier, notamment propreté des locaux) Traitement de cuisson (D _{70° C} = 0,3 min (D _{75° C} = 0,045 min)
<i>Salmonella spp.</i> (FNI)	Contamination de l'environnement par des déchets domestiques ou industriels Se trouvent essentiellement sur la carapace, dans les branchies ou le tube digestif des crustacés Selon l'origine des crustacés Contamination lors des opérations (décorticage à cru, ...)	Syndrome typhoïdique : abattement, prédominance de fièvre > 38° C, avec diarrhées en général, coliques, Rarement des vomissements Pas de signes respiratoires	Connaissance des zones de pêche ou d'élevage (les zones côtières, estuaires, sont plus polluées) Réfrigération rapide (permet de limiter la prolifération lorsqu'il y a présence) Respect des bonnes pratiques d'hygiène Traitement de cuisson (D _{70° C} = 0,01 min pour <i>Salmonella</i>) (D _{70° C} = 0,3 min pour <i>Yersinia</i>)
<i>Shigella</i> (FNI)		Diarrhée hydrique abondante, avec sang et pus parfois, fièvre	
<i>Edwardsiella tarda</i> (FNI) <i>Plesiomonas shigelloides</i> (FI) <i>Yersinia enterocolitica</i> (FNI)		Diarrhée liquide aiguë, fièvre, céphalées	
<i>Staphylococcus aureus</i> (FNI)	Contamination humaine lors de la pêche, de la capture ou des manipulations Eau de mer (prélèvement proches des côtes)	(Voir les symptômes de la toxine staphylococcique)	Hygiène du personnel (en amont et dans les ateliers de cuisson)

Note : *Escherichia coli* O157-H7 ne correspond pas à un danger significatif identifié dans ces produits.

De ce fait, *E. coli* n'est pas repris dans le tableau des dangers car il correspond en fait à un indicateur d'hygiène pour le suivi des opérations ; c'est une bactérie indicatrice des pollutions fécales.

Le niveau de contamination des crustacés au moment de la capture dépend de l'environnement et de la qualité bactériologique de l'eau dans laquelle ils sont pêchés. Beaucoup de facteurs influent sur la microflore des crustacés ; les plus importants sont la température, la teneur en sel, la proximité des régions de pêche avec des habitations humaines, la quantité et l'origine de la nourriture consommée par les crustacés, ainsi que la méthode de pêche. Le tissu du muscle comestible de crustacé est normalement stérile lors de la capture et les bactéries sont habituellement présentes sur la carapace, les branchies et dans le tube digestif.

Il y a deux groupes généraux de bactéries importants pour la santé publique qui peuvent contaminer les produits :

- ceux qui sont normalement présents dans l'environnement aquatique (microflore indigène), par exemple : *Clostridium botulinum*, *Vibrio* spp. (*V. parahaemolyticus* notamment), *Plesiomonas* spp. et *Listeria monocytogenes*.
- ceux qui sont introduits par la contamination de l'environnement par les déchets souvent domestiques ou industriels, par exemple : les *Enterobacteriaceae* telles que *Vibrio cholerae*, *Salmonella* spp., *Shigella* spp., et *Escherichia coli*. *Edwardsiella tarda*, *Plesiomonas shigelloides* et *Yersinia enterocolitica*.

Note de service –DGAL 2004 8255 du 28 octobre 2004 relative au contrôle de la contamination par Vibrion des produits de la pêche importés

Doivent être détruits comme « matières à haut risque non valorisables » :

- Tout lot contaminé par *Vibrio cholerae* O1 ou O139 ou par *Vibrio cholerae* non O1 non O139 et possédant les gènes de la toxine cholérique,
- Les lots contaminés par une souche de *Vibrio parahaemolyticus* possédant les gènes d'hémolysine (TDH ou TRH).

Les *Vibrio* sont communs dans les zones côtières et les estuaires ; les populations peuvent dépendre de la profondeur de l'eau et des niveaux de la marée. On les trouve particulièrement dans les eaux tropicales chaudes, mais on peut aussi les trouver en été dans les zones tempérées. On les trouve aussi chez les crustacés vivants dans les eaux saumâtres tropicales.

1.1.3 - Les virus

DANGERS	ORIGINE	EFFETS SUR LA SANTE	MESURES PREVENTIVES
Norovirus (Norwalk, Southampton, ...)	Crustacés proches des zones côtières (eaux polluées par les égouts) Eau de mer (pollution par les égouts)	Troubles gastro-intestinaux	Connaissance des zones d'origine des crustacés Lieu de pompage de l'eau de mer Résistance variable au traitement thermique (de 60° C à 100° pendant quelques secondes à plusieurs minutes) (Norwalk non détruit par traitement thermique 60°C, 30 minutes)
Rotavirus		Diarrhées chez les enfants nécessitant un traitement voire une hospitalisation	
Adénovirus		Gastro-entérites chez les enfants (moins sévères que celles liées aux rotavirus mais éventuellement plus longues)	

DANGERS	ORIGINE	EFFETS SUR LA SANTE	MESURES PREVENTIVES
Astrovirus		Gastro-entérites (diarrhée, nausées, vomissements, fièvre, anorexie, douleurs abdominales)	
Entérovirus	Crustacés proches des zones côtières (eaux polluées par les égouts) Eau de mer (pollution par les égouts)	Maladies parfois sévères (poliomyélite, myocardites aiguës, méningites, ..)	Lieu de pompage de l'eau de mer Destruction par des cuissons > 60° C à cœur pendant quelques secondes
Virus de l'hépatite A		Jaunisse avec fièvre, maux de tête, nausées, malaises, vomissements, diarrhées, douleurs abdominales	Lieu de pompage de l'eau de mer Destruction par des cuissons > 85° C à cœur pendant 1 à 2 minutes

On les trouve essentiellement dans des crustacés provenant de zones contaminées. Leur détection directe n'est pas aisée ; comme pour les coquillages la surveillance d'*Escherichia coli* (bactérie indicatrice de pollution fécale) dans les matières premières permet d'identifier une perte de maîtrise et la présence potentielle de dangers multiples (viraux, parasitaires et bactériens).

Les virus ne se multiplient pas dans l'environnement et les produits de la mer.

Les Norovirus et virus de l'hépatite A sont le plus souvent décrits lors d'épidémies. Le traitement thermique des crustacés n'est pas suffisant pour assurer leur destruction.

1.1.4 - Les toxines biologiques

DANGERS	ORIGINE	EFFETS SUR LA SANTE	MESURES PREVENTIVES
Toxine staphylococcique	Préparations « amont »	Vomissements, diarrhée	Bonnes pratiques d'hygiène (personnes) en amont et chez le cuiseur

Note : D'autres bactéries produisent des toxines (*Clostridium botulinum*, *Clostridium perfringens*, *Bacillus cereus*). Ces toxines n'ont pas été retenues dans ce guide car les procédés de fabrication et la durée de vie des produits ne permettent pas un développement suffisant des bactéries pour permettre la toxinogénèse et, pour certaines, les bactéries concernées n'ont jamais été identifiées dans les produits relevant de ce guide (*Bacillus cereus*).

1.1.5 - Les toxines provenant de microalgues

Les phycotoxines réglementées (toxines lipophiles (dont DSP, AZA, ASP, PSP, NSP) font l'objet d'une surveillance de la part des services compétents (surveillance des zones de production conchylicoles). Le cuiseur doit s'informer que les crustacés ne proviennent pas d'une zone reconnue contaminée (à partir du suivi des coquillages).

DANGERS	ORIGINE	EFFETS SUR LA SANTE	MESURES PREVENTIVES
Toxines lipophiles dont Diarrhetic shellfish poisoning (DSP) et azaspiracides (AZA)	Crustacés contaminés par une/des toxine(s) produite(s) par des dinoflagellés (<i>Dinophysis</i> , <i>Prorocentrum</i> , <i>Azadinium</i> ,...)	Diarrhée, vomissement, douleurs abdominales	Connaissance des zones de capture ¹ Connaissance de l'espèce de crustacé ² Connaissance de l'état sanitaire des zones de pompage de l'eau de mer
Amnesic shellfish poisoning (ASP)	Crustacés contaminés par une/des toxine(s) produite(s) par des diatomées (<i>Pseudonitzschia</i>)	Perte de mémoire, nausée, vomissement, diarrhées, maux de tête, troubles neurologiques (vertiges, désorientation, confusion)	
Parasitic shellfish poisoning (PSP)	Crustacés contaminés par une/des toxine(s) produite(s) par un dinoflagellé gonyaulacoïde (<i>Alexandrium</i> , <i>Gymnodinium</i> , ...)	Depuis des picotements des extrémités jusqu'à une paralysie musculaire respiratoire	
Neurotoxic shellfish poisoning (NSP)	Crustacés contaminés par une toxine produite par un dinoflagellé (<i>Karenia brevis</i>)	Picotements sur la face, la gorge, les doigts, vertiges, fièvres, sensation de froid, douleurs musculaires, abdominales, nausées, vomissements, maux de tête et réduction du rythme cardiaque	
Palytoxines (non réglementées)	Crustacés de certains récifs coralliens (crabes tropicaux) contaminés par un dinoflagellé benthique du genre <i>Ostreopsis</i> (Océan Pacifique, Caraïbes ainsi que côtes toscane, ligurienne et méditerranéenne)	Palytoxicose : asthénie, hypersudation, vomissements et diarrhée puis crampes musculaires, bradycardie, insuffisance rénale, convulsions et détresse respiratoire	Connaissance des zones d'origine

Les toxines réglementées produites par des microalgues qui peuvent contaminer les crustacés (chaire brune) se développent dans des zones maritimes contaminées et font l'objet d'une surveillance de la part des autorités sanitaires nationales. La commercialisation de crustacés provenant des zones connues contaminées est interdite³.

¹ Si la zone ne fait pas l'objet d'une surveillance (pas de production de coquillages) ou lorsqu'il s'agit de crustacés d'aquaculture en zones non surveillées, le professionnel, selon l'espèce de crustacés concernée, selon l'historique dont il dispose sur ces zones de production effectuera une surveillance périodique des risques de contamination.

² La problématique touche certaines espèces de crabes de certaines régions géographiques.

Lorsque la présence de biotoxines marines à des niveaux insalubres est probable dans certaines espèces de crabe d'une zone, les espèces susceptibles devraient être identifiées et maintenues à l'écart des autres crabes (bassins de stockage des crabes vivants) et il conviendrait d'entreprendre des stratégies de réduction des risques (ex. analyse ou éviscération) avant la transformation.

³ Ces toxines sont résistantes à la chaleur.

- Les toxines diarrhéiques de type DSP, dont la principale est l'acide okadaïque, et AZA (azaspiracides) sont produites notamment par des algues du genre *Dinophysis*, *Prorocentrum*, *Azadinium*. Elles sont responsables, 30 minutes après ingestion, de symptômes de gastro-entérite aiguë plus ou moins intenses en fonction de la dose ingérée et pouvant durer jusqu'à trois jours
- Les toxines amnésiantes ASP, dont la principale est l'acide domoïque, sont produites par les algues du genre *Pseudonitzschia*. Lors de cas bénin, dans les 2 heures à 24 heures suivant l'ingestion, les malades manifestent des symptômes de nausées et vomissements, éventuellement accompagné de diarrhées et de fièvre. Les cas graves apparaissent entre 24 et 48 heures après ingestion. Ils se manifestent par des maux de tête persistants, des troubles visuels, de la désorientation, des altérations de conscience, voire des convulsions pouvant aboutir à un coma et au décès. Des effets tardifs sont signalés, à savoir des troubles de la mémoire à court terme.
- Les toxines paralysantes de type PSP, dont l'effet peut être 20 fois plus fort que celui du curare, sont notamment produites par les algues du genre *Alexandrium* et *Gymnodinium*. Ces toxines, dont la principale est la saxitoxine, sont responsables entre 30 minutes et 12 heures après ingestion de troubles pouvant aller, en fonction de la dose ingérée, de simples picotements des extrémités jusqu'à des paralysies musculaires respiratoires pouvant être fatales.
- Les toxines neurotoxiques de type NSP, provoque une gastro-entérite aiguë (douleurs abdominales, vomissements, nausées), suivie de picotements sur la face, la gorge, les doigts ; cela peut provoquer des vertiges, des douleurs musculaires, des maux de tête et une réduction du rythme cardiaque.

Note : Ces toxines peuvent migrer des viscères dans la chair lors de la décongélation¹ ; la recommandation de l'Anses relative à une cuisson sans décongélation préalable permettant d'éviter une redistribution des toxines ne peut être suivie car c'est une obligation technologique pour des raisons de qualité (homogénéité de la cuisson). Il est par conséquent d'autant plus important de respecter les mesures préventives de connaissance des zones et espèces concernées (homards et crabes concernés) En l'absence d'information, seuls les crabes et homards seront cuits ou précuits à l'état frais.

1.1.6 - Autres toxines

La toxicité du crabe de cocotier, *Birgus latro*, est due à sa consommation de fausses mangues *Gerbera manghas* qui contiennent des toxines cardiaques (nériifoline). Deux cas mortels d'intoxication par consommation de crabe de cocotier ont été rapportés en Nouvelle Calédonie (Maillaud et al, 2009). Les deux patients présentaient des symptômes gastro-intestinaux ainsi qu'une bradycardie importante avec collapsus cardiovasculaire suggérant une intoxication par des substances digitaliques. Quelques cas avaient également été rapportés au Japon, en Polynésie française et en Inde. On retrouve ce crabe dans les régions Indo-Pacifique tropicales et sub-tropicales.

1.1.7 - Bactéries d'altération

Les bactéries d'altération² sont des bactéries en général naturellement présentes et qui vont, suite à leur développement favoriser l'altération des crustacés. Les principales bactéries d'altération des crustacés frais sont, selon l'origine : *Acinetobacter*, *Moraxella*, *Aeromonas*, *Vibrionaceae*, *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonas*.

¹ La décongélation est une obligation technologique pour des raisons de qualité (homogénéité de la cuisson).

² A ne pas confondre avec la flore d'altération qui représente les bactéries que l'on trouve sur des crustacés altérés et qui comprend des bactéries d'altération, des bactéries pathogènes, etc.

La mise sous glace rapide permet de limiter la prolifération de la flore d'altération.

Sous l'effet des bactéries d'altération il y a des changements biochimiques qui peuvent augmenter la teneur en composés basiques volatiles, augmenter le pH. Dans le cas de crustacés riche en tryptophane, la dégradation bactérienne produit de l'indole. Enfin dans certaines espèces de crevettes (*Penaeus merguensis*, par exemple) le niveau de formaldéhyde peut être utilisé comme indicateur de fraîcheur.

1.2 - Dangers chimiques

DANGERS		ORIGINE	MESURES PREVENTIVES
Résidus phytosanitaires	Désinfectants, pesticides, herbicides, algicides, fongicides, etc.	Contamination de l'environnement Contamination lors des manipulations Eau - Glace	Sélection en fonction des zones de pêche/aquaculture Respect des bonnes pratiques d'hygiène Connaissance des bassins versants
Résidus de médicaments vétérinaires	Antibiotiques, hormones de croissance, autres additifs de l'alimentation des crustacés d'élevage	Pratiques d'élevage Alimentation des crustacés (crustacés d'élevage) Contamination de l'environnement Eau- Glace	Sélection des élevages aquacoles Respect des délais d'utilisation avant abattage Connaissance des bassins versants
Dioxines PCB, ...	Déchets industriels, d'eaux d'égout ou déjections de l'animal	Contamination de l'environnement Eau de mer - Glace	Sélection en fonction des zones de pêche/aquaculture Connaissance des bassins versants
Hydrocarbures, etc.	Dégazage, pollution, etc.	Contamination de l'environnement Eau de mer - Glace	Sélection en fonction des zones de pêche/aquaculture Manipulations hygiéniques à bord Zones de pompage
dont HAP	Origine naturelle ou anthropique Produits bitumineux utilisés pour l'étanchéité des réservoirs ou canalisation		Sélection en fonction des zones de pêche/aquaculture Respect de la réglementation ¹ Evaluation des installations (notamment pour autofourniture en eau) Surveillance de la qualité de l'eau aux points d'utilisation Connaissance des bassins versants

¹ Arrêté du 29 mai 1997 modifié relatif aux matériaux et objets utilisés dans les installations fixes de production, de traitement et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine.

DANGERS		ORIGINE	MESURES PREVENTIVES
Métaux lourds autres que plomb (mercure, cadmium, ...)	Origine naturelle ou anthropique	Aliments (crustacés d'élevage) Contamination de l'environnement (chair non comestible des crabes, principalement) Eau - Glace	Sélection en fonction des zones de pêche/aquaculture Evaluation des fournisseurs Connaissance des bassins versants Cuisson de crabes frais ou précuits (à partir de crabes frais) ¹ Respect de la réglementation
Plomb	Origine naturelle ou anthropique Migration des canalisations	Eau - Glace	Connaissance de bassins versants Respect de la réglementation Evaluation des installations (notamment pour autofourniture en eau) Surveillance de la qualité de l'eau aux points d'utilisation
Antimoine	Origine naturelle ou anthropique Soudures sans plomb des canalisations		
Nickel Cuivre	Origine naturelle ou anthropique Plomberie		
Chlorure de vinyle	Origine anthropique Canalisations PVC		
Aluminium Sulfates Chlorites Chlorures Bromates	Origine naturelle ou anthropique Traitement des eaux	Eau - Glace	Connaissance de bassins versants Respect de la réglementation Qualification du procédé de traitement de l'eau Surveillance de la qualité de l'eau aux points d'utilisation

¹ Il peut y avoir migration des contaminants chimiques des parties non comestibles des crabes vers la chair lors de la décongélation ou du lavage (validation du procédé de lavage).

DANGERS		ORIGINE	MESURES PREVENTIVES
Arsenic ¹ Baryum Sélénium Fluorures Trichloroéthylène Tétrachloroéthylène	Origine naturelle ou anthropique		Connaissance des bassins versants Surveillance de la qualité de l'eau aux points d'utilisation
Migration de substances (monomères, additifs) provenant des matériaux au contact des produits		Matériaux d'emballages, équipements et matériels, gants, ...	Cahier des charges (déclaration écrite de conformité (DEC), tests de migration)
Solvants résiduels		Encres d'impression	Cahier des charges (Evaluation AESA ²)
		Produits de nettoyage (présence de résidus sur les matériaux et les surfaces en contact des aliments) ³	Cahier des charges (produits homologués) (AM du 8/09/1999)
Produits de traitement du bois, vert malachite, TBT, etc.		Crustacés Eau de mer - Glace	Connaissance des zones de pêche/aquaculture Bonnes pratiques d'hygiène en amont Cahier des charges Zone de pompage
Substances diverses		Fluides frigorigènes, graisses, raticides, etc.	Bonnes pratiques d'hygiène en amont et chez le cuiseur (cahier des charges, maintenance, ...)
Additifs alimentaires autorisés avec limite d'utilisation dans certains produits) (sulfites notamment)		Dépassement des quantités autorisées	Validation (qualification) des procédés Formation du personnel

Les crustacés peuvent être capturés dans des zones côtières et dans des habitats qui sont exposés à des niveaux variables de contaminants. Il faut être très vigilant pour les crustacés pêchés en zones côtières, dans les estuaires et pour les crustacés d'eau douce. Des résidus de pesticides, des métaux

¹ L'arsenic présent dans les crustacés est sous forme organique, non toxique pour l'homme.

² Des informations sont disponibles sur le site de l'AESA : http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753816_home.htm

³ Les causes peuvent être diverses :

- o le non respect des conditions d'emploi (surdosage), l . .
- o un mauvais rinçage (pour les produits avec rinçage),
- o l'utilisation d'un produit non autorisé dans le domaine alimentaire,
- o l'utilisation d'un produit non adapté à la nature du matériau.

lourds, des dioxines ou des PCB peuvent s'accumuler dans les produits et causer, en cas d'ingestion répétée, des problèmes pour la santé publique. Des résidus de médicaments vétérinaires (antibiotiques, etc.) peuvent être trouvés dans les produits de l'aquaculture quand les délais corrects avant abattage ne sont pas suivis ou quand la vente et l'usage de ces composés ne sont pas ou sont mal contrôlés. Les crustacés frais peuvent aussi être contaminés avec les produits chimiques tels que les hydrocarbures, quand les crustacés sont incorrectement manipulés à bord ou proviennent de zones souillées.

1.3 - Dangers physiques

DANGERS	ORIGINE	MESURES PREVENTIVES
Clips, verres, plastiques, agrafes, bouts de carton ...	Matériels utilisés lors de l'élevage ou de la récolte (caisses de manutention, notamment) Emballages des matières premières	Bonnes pratiques d'hygiène en amont et chez le cuiseur (formation du personnel, ...) Cahier des charges
Cheveux, bijoux, ...	Main d'œuvre	Bonnes pratiques d'hygiène (tenue du personnel, formation, ...)
Pièces métalliques	Machines et ustensiles défectueux	Maintenance préventive ou curative Formation du personnel Instructions de travail
Radioactivité notamment pour les crustacés sauvages	Contamination de l'environnement	Sélection en fonction des zones de pêche/aquaculture

1.4 - Allergènes

1.4.1 - Produits aquatiques

Les crustacés font partie de la liste des produits allergènes.

1.4.2 - Sulfites

L'anhydride sulfureux et les sulfites doivent être étiquetés si la concentration exprimée en SO₂ est > 10mg/kg ou 10 mg/litre. La présence de sulfites en dessous de 10 mg/kg peut faire l'objet d'un étiquetage volontaire pour l'information des consommateurs sur la présence possible de traces de sulfites

Ils peuvent provoquer des intolérances chez les personnes sensibles (maux de tête, ...). Utilisés pour éviter le noircissement enzymatique des crustacés, les procédés de traitement sont validés (cahier des charges fournisseurs ou procédés dans l'atelier de cuisson).

L'étiquetage des produits contenant des sulfites est obligatoire (teneur > 10 mg/kg exprimé en SO₂). Lors des opérations de manipulation des sulfites il est nécessaire de se prémunir des risques de contamination croisée. Pour ce faire plusieurs mesures préventives sont à appliquer :

- Stockage dans un local spécial ou dans une zone bien délimitée,
- Préparation des solutions de sulfites dans une zone spéciale, en étant attentif aux flux d'air,
- Utilisation de récipients spécifiques,

- Fabrication des produits avec sulfitage dans des zones spécialisées ou en fin de journée, juste avant le nettoyage
- Qualification du procédé de nettoyage (voir BPH 8)

1.4.3 - Liste réglementaire des allergènes

1. Céréales contenant du gluten, à savoir blé, seigle, orge, avoine, épeautre, kamut ou leurs souches hybridées, et produits à base de ces céréales, à l'exception des:
 - a) sirops de glucose à base de blé, y compris le dextrose¹ ;
 - b) maltodextrines à base de blé¹;
 - c) sirops de glucose à base d'orge ;
 - d) céréales utilisées pour la fabrication de distillats alcooliques, y compris d'alcool éthylique d'origine agricole.
2. Crustacés et produits à base de crustacés.
3. Œufs et produits à base d'œufs.
4. Poissons et produits à base de poissons, à l'exception de :
 - a) la gélatine de poisson utilisée comme support pour les préparations de vitamines ou de caroténoïdes ;
 - b) la gélatine de poisson ou de l'ichtyocolle utilisée comme agent de clarification dans la bière et le vin.
5. Arachides et produits à base d'arachides.
6. Soja et produits à base de soja, à l'exception :
 - a) de l'huile et de la graisse de soja entièrement raffinées¹ ;
 - b) des tocophérols mixtes naturels (E306), du D-alpha-tocophérol naturel, de l'acétate de D-alpha-tocophéryl naturel et du succinate de D-alpha-tocophéryl naturel dérivés du soja ;
 - c) des phytostérols et esters de phytostérol dérivés d'huiles végétales de soja ;
 - d) de l'ester de stanol végétal produit à partir de stérols dérivés d'huiles végétales de soja.
7. Lait et produits à base de lait (y compris le lactose), à l'exception :
 - a) du lactosérum utilisé pour la fabrication de distillats alcooliques, y compris d'alcool éthylique d'origine agricole ;
 - b) du lactitol.
8. Fruits à coque, à savoir : amandes (*Amygdalus communis* L.), noisettes (*Corylus avellana*), noix (*Juglans regia*), noix de cajou (*Anacardium occidentale*), noix de pécan [*Carya illinoensis* (Wangenh.) K. Koch], noix du Brésil (*Bertholletia excelsa*), pistaches (*Pistacia vera*), noix de Macadamia ou du Queensland (*Macadamia ternifolia*), et produits à base de ces fruits, à l'exception des fruits à coque utilisés pour la fabrication de distillats alcooliques, y compris d'alcool éthylique d'origine agricole.
9. Céleri et produits à base de céleri.
10. Moutarde et produits à base de moutarde.
11. Graines de sésame et produits à base de graines de sésame.
12. Anhydride sulfureux et sulfites en concentrations de plus de 10 mg/kg ou 10 mg/litre en termes de SO₂ total pour les produits proposés prêts à consommer ou reconstitués conformément aux instructions du fabricant.
13. Lupin et produits à base de lupin.

¹ Et les produits dérivés, dans la mesure où la transformation qu'ils ont subie n'est pas susceptible d'élérer le niveau d'allergénicité évalué par l'autorité pour le produit de base dont ils sont dérivés.

14. Mollusques et produits à base de mollusques.

Note - Ces allergènes seront à prendre en compte si l'atelier de cuisson utilise de tels allergènes pour d'autres productions non couvertes par ce guide (procédures de nettoyage, séquence des fabrications, ...).

2 - Dangers liés aux achats et mesures préventives

Il s'agit des dangers qui sont liés aux achats réalisés par le cuiseur et aux mesures qui peuvent être mises en œuvre par son fournisseur afin de réduire le niveau de contamination initiale. Ceci permettra aussi de réduire les risques de contamination croisée au cours des opérations. Le cuiseur peut s'inspirer des mesures préventives décrites dans les tableaux ci-après pour l'évaluation des fournisseurs et la rédaction des cahiers des charges fournisseurs (voir BPH 1).

2.1 - Crustacés

2.1.1 - Principaux dangers des matières premières « crustacés »

PRODUITS	DANGERS	MESURES PREVENTIVES
Tous crustacés	<i>Clostridium botulinum</i> <i>Vibrio cholerae</i> O1 ou O139 ou non O1 ou non O139 possédant les gènes de la toxine cholérique, <i>Vibrio parahaemolyticus</i> possédant les gènes d'hémolysine (TDH ou TRH) <i>Listeria monocytogenes</i> <i>Staphylococcus aureus</i> Virus	Connaissance des zones de pêche ou d'élevage Réfrigération rapide après capture Eviscération précoce et bien faite
Crustacés de zones côtières ou d'estuaires dans les régions tropicales ou en été dans les zones tempérées	<i>Vibrio cholerae</i> O1 ou O139 ou non O1 ou non O139 possédant les gènes de la toxine cholérique <i>Vibrio parahaemolyticus</i> possédant les gènes d'hémolysine (TDH ou TRH)	Respect des bonnes pratiques d'hygiène (amont et dans l'atelier de cuisson) (nettoyage et désinfection, hygiène et formation du personnel, ...)
Crustacés de zones côtières ou d'estuaires	<i>Salmonella enterica</i> <i>Shigella</i> <i>Escherichia coli</i> HAP (pollution environnementale)	
Crustacés ¹ d'eau douce	Parasites (<i>Paragonimus</i> (douve), ...)	Elimination des crustacés visiblement contaminés

¹ Dans le cas des crustacés, les parasites ne sont pas dangereux pour l'homme ; la présence de parasites est essentiellement un problème commercial.

PRODUITS	DANGERS	MESURES PREVENTIVES
Crustacés d'eau de mer	Phycotoxines (crabes ou homards, essentiellement)	Sélection en fonction des zones de pêche/aquaculture Connaissance de l'espèce de crustacé ¹
Crustacés de zones côtières ou d'estuaires Crustacés d'eau douce Crustacés d'aquaculture	Résidus de pesticides Résidus de médicaments vétérinaires Métaux lourds, Dioxines et PCB	Sélection en fonction des zones de pêche/aquaculture Cahier des charges fournisseurs (respect des délais d'utilisation des médicaments vétérinaires (aquaculture))
Crustacés traités contre la mélanose	Sulfites	Cahier des charges (procédé de sulfitage matières premières)
Tous crustacés	Produits de traitement du bois, vert malachite, TBT, ...	Cahier des charges (respect des bonnes pratiques d'hygiène en amont)
	Morceaux emballages des matières premières (bout de bois, cartons ...)	Cahier des charges
	Radioactivité	Connaissance des zones de pêche/aquaculture

2.1.2 - Altération des matières premières « crustacés »

L'altération des crustacés a plusieurs causes :

2.1.2.1 - Bactéries d'altération

La maîtrise est assurée comme pour les bactéries pathogènes (voir les paragraphes relatifs à la contamination croisée, la prolifération et la prolifération ultérieure).

La maîtrise de la température est un facteur important de maîtrise de la prolifération des bactéries d'altération. Ainsi à 10° C la multiplication des bactéries d'altération est 4 fois plus rapide qu'à 0° C.

La microflore responsable de la dégradation des crustacés frais change avec les variations de température de conservation :

- Aux basses températures (0° à 5° C), ce sont surtout *Acinetobacter* spp, *Moraxella* spp, *Aeromonas* spp. et *Pseudomonas* spp.
- Aux températures de conservation élevée (15° C à 30° C) ce sont des *Vibrionaceae*, *Enterobacteriaceae* et bactéries à Gram +.

¹ La problématique touche certaines espèces de crabes de certaines régions géographiques.

Lorsque la présence de biotoxines marines à des niveaux insalubres est probable dans certaines espèces de crabe d'une zone, les espèces susceptibles devraient être identifiées et maintenues à l'écart des autres crabes (bassins de stockage des crabes vivants) et il conviendrait d'entreprendre des stratégies de réduction des risques (ex. analyse ou éviscération) avant la transformation.

2.1.2.2 - Altération chimique (oxydation, noircissement)

Cela concerne la partie lipidique des crustacés. Cette oxydation peut conduire au jaunissement de la chair puis à la formation de composés (aldéhydes, ..). Le maintien à une température réfrigérée, de préférence à l'abri de la lumière permet de limiter ces phénomènes.

2.1.2.3 - Altération autolytique (enzymatique)

L'altération autolytique est responsable d'une perte très rapide de qualité des crustacés frais mais ne contribue que très peu à l'altération des crustacés réfrigérés. La seule exception est l'apparition rapide d'odeurs et de colorations anormales dues à l'action des enzymes présentes dans les intestins de certains crustacés.

En revanche, dans le cas des crustacés frais congelés, les modifications autolytiques revêtent une plus grande importance. Une conservation des produits congelés à des températures $\leq -20^{\circ}\text{C}$ limite ces phénomènes d'autolyse.

La congélation ralentit fortement le noircissement enzymatique.

2.2 - Autres ingrédients

PRODUITS	DANGERS	MESURES PREVENTIVES
Sel, sucre	Contamination microbienne Contamination chimique	Cahier des charges
Métabisulfite	Excès dans les produits finis	Cahier des charges amont Validation des procédés de fabrication
Additifs conservateurs		Validation des procédés de fabrication

2.3 - Autres achats

Il s'agit des dangers qui concernent tous les autres achats. Les actions proposées visent à réduire leur contamination initiale à réception ; elles concernent le fournisseur et sont à reprendre lors de la rédaction du cahier des charges fournisseurs.

<u>PRODUITS</u>	DANGERS	MESURES PREVENTIVES
<u>Eau et glace</u>	Contaminations biologiques Contaminations chimiques Contamination physique	Utilisation d'eau potable ou d'eau de mer propre ¹ Traitement des eaux (eau de forage) Entretien des canalisations d'approvisionnement, des équipements de production de glace, ...

¹ Pour les caractéristiques de l'eau de mer propre voir *Avis de l'AFSSA 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 (juillet 2007)* et directive 2006/113/CE.

<u>PRODUITS</u>	DANGERS	MESURES PREVENTIVES
<u>Matériaux de conditionnement</u> <u>Bacs de manutention</u> <u>Film plastique</u>	Contamination microbiologique Contamination chimique (migrats de monomères ou additifs des matériaux au contact des produits alimentaires) Contamination physique (particules)	Déclaration écrite de conformité (DEC) Respect des bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication des emballages et conditionnement par le fournisseur (règlement (CE) n° 2023/2006) Livraison de conditionnements emballés
<u>Gaz de conditionnement</u>	Contamination microbiologique Contamination chimique Prolifération après conditionnement (mauvaise composition du mélange gazeux)	Cahiers des charges fournisseurs Respect des bonnes pratiques d'hygiène par le fournisseur
<u>Matériaux de conditionnement</u> <u>(films plastiques, conditionnement sous atmosphère modifiée)</u>	Contamination croisée (Non étanchéité des conditionnements)	Caractéristiques des matériaux de conditionnement (aptitude à la soudure, perméabilité à l'air et aux gaz, etc.)
<u>Produits de nettoyage et désinfection</u>	Contamination croisée (résidus) Non efficacité	Détergents autorisés à entrer au contact des denrées alimentaires et désinfectants homologués Qualification préalable
<u>Matériels et équipements</u>	Contamination chimique Contamination biologique Contamination physique	Autorisation au contact alimentaire Aptitude au nettoyage Choix des produits de nettoyage Résistance des matériaux, choix des matériaux Qualification du matériel
<u>Graisse de maintenance</u>		Graisse d'alimentarité reconnue
<u>Gants</u>	Allergène	Absence de latex

3 - Dangers liés à l'eau et mesures préventives

Les usages de l'eau et les ressources possibles sont les suivantes :

- Eau douce potable provenant du réseau public, d'une ressource privée ou d'un recyclage d'eau utilisée lors du process de fabrication,
- Eau de mer propre (voir § 3.3)
- Eau non potable

La glace est fabriquée à partir d'eau potable ou d'eau de mer propre. La vapeur est produite à partir d'eau potable ou non potable, sous réserve que la vapeur soit biologiquement et chimiquement non contaminante.

Selon l'origine de l'eau et son utilisation des traitements sont à effectuer avant de l'utiliser.

3.1 - Dangers biologiques

Les ressources utilisées pour la production d'eau potable ou d'eau propre ou d'eau de mer propre peuvent être contaminées, selon le point de pompage, par :

3.1.1 - Parasites

Les parasites véhiculés par l'eau sont essentiellement des protozoaires (*Cryptosporidium*, *Giardia*, *Toxoplasma gondii*, ...). Ils sont excrétés par les hommes, les animaux. Il est donc recommandé de pomper l'eau de mer en dehors des zones de rejets anthropiques.

Des indices de turbidité élevés sont associés à la détection de *Cryptosporidium* ou *Giardia* dans les eaux. Il est recommandé d'utiliser une eau à turbidité faible (< 1 NFU, voire < 0,5 NFU).

3.1.2 - Bactéries

Les bactéries telles que *Salmonella*, *Listeria monocytogenes* peuvent se trouver dans l'eau douce mais résistent mal à la salinité de l'eau de mer. *Staphylococcus aureus* peut se développer mais la principale source de contamination des produits provient de contaminations humaines (voir les Bonnes pratiques d'hygiène liés au personnel (BPH 3)).

Les *Vibrio* correspondent à une flore naturelle de l'eau de mer. Seules certaines souches de *Vibrio cholerae* (O1 ou O139 ou non O1 et non O139 possédant les gènes de la toxine cholérique) et certains *Vibrio parahaemolyticus* (possédant les gènes d'hémolysine (TDH ou TRH)) sont potentiellement pathogènes.

Pour identifier les possibilités de contamination fécale de l'eau (eau douce ou eau de mer propre) avant traitement, *Escherichia coli* (comme pour les coquillages) ou d'autres entérocoques, réputés plus résistants et représentatifs d'une contamination fécale qui peut être plus ancienne sont des indicateurs intéressants (indicateurs de pollution fécale), même s'ils peuvent sous-estimer le danger viral et parasitaire. Leur absence dans l'eau ne garantit pas celle des pathogènes, notamment des protozoaires.

Lorsque l'eau (eau de mer propre, notamment) est stockée la durée de stockage doit être telle qu'elle ne permet pas la prolifération microbienne. Pour évaluer cette durée de stockage le professionnel prend en compte les différents facteurs pouvant influencer sur cette prolifération, notamment température de l'eau (saison, ensoleillement, ...), oxygénation des bassins, etc. Cette durée de stockage fait l'objet d'une validation et d'une surveillance. Lorsqu'il y a stockage en bassin ou dans le réseau intérieur de l'entreprise une chloration de l'eau est en général nécessaire, notamment pour l'eau de mer propre car l'action des rayons UV et de l'ozone n'est pas rémanente (voir § 3.3.1, ci-après).

3.1.3 - Virus

Les virus (voir § 1.1.3 ci-dessus) peuvent survivre, mais ne sont pas capables de se multiplier dans l'eau. Ils proviennent des rejets d'eaux usées résultant de l'activité humaine (virus « entériques »). Ils peuvent se fixer sur les matières en suspension.

Il est donc recommandé de pomper l'eau en dehors des zones de rejets anthropiques.

Une étude américaine (voir Avis AFSSA) indique que la majorité des virus est associée à des particules en suspension de taille < 3 µm et à des sédiments floconneux. Une autre étude suggère que seuls les virus associés à des particules sont capables de rester infectieux et d'être disséminés à distance. L'utilisation d'eau avec une turbidité faible (< 1 NFU, voire < 0,5 NFU) est donc sans doute un facteur de réduction du risque viral.

3.1.4 - Phycotoxines

Il existe deux types de phytoplancton dans l'eau de mer :

- Les phytoplanctons toxiques, qui s'accumulent dans les coquillages filtreurs et dans une moindre mesure dans les organismes marins brouteurs ou détritivores (voir § 1.1.5)
- Les phytoplanctons nuisibles, qui sont source de mortalité des organismes aquatiques.

En France, les eaux littorales font l'objet d'une surveillance régulière (REPHY : Réseau de surveillance du phytoplancton et des phycotoxines, coordonné par IFREMER). Il faut cesser le pompage de l'eau de mer en cas de dépassement des seuils d'alerte REPHY pour les espèces de phytoplancton toxigène.

3.2 - Dangers chimiques

DANGERS		ORIGINE	MESURES PREVENTIVES
Résidus	Produits de nettoyage et désinfection, pesticides, (herbicides, algicides, fongicides), médicaments vétérinaires, etc.	Contamination de l'environnement (eau de mer ou eau douce) Résidus après opération de nettoyage et désinfection des installations	Connaissance des bassins versants Procédé de nettoyage et désinfection validés et appliqués
Dioxines PCB, ...	Déchets industriels, d'eaux d'égout	Contamination de l'environnement (eau de mer ou eau douce)	Connaissance des bassins versants
Hydrocarbures, etc.	Dégazage, pollution, etc.	Contamination de l'environnement (eau de mer ou eau douce) Installations de stockage de l'eau	Zones de pompage
dont HAP	Produits bitumineux utilisés pour l'étanchéité des réservoirs ou canalisation		Respect de la réglementation ¹ Evaluation des installations (notamment pour autofourniture en eau) Surveillance de la qualité de l'eau aux points d'utilisation Connaissance des bassins versants

¹ Arrêté du 29 mai 1997 modifié relatif aux matériaux et objets utilisés dans les installations fixes de production, de traitement et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine.

DANGERS		ORIGINE	MESURES PREVENTIVES
Métaux lourds autres que plomb (mercure, cadmium, ...)	Origine naturelle ou anthropique	Contamination de l'environnement (eau de mer ou eau douce)	Connaissance des bassins versants Respect de la réglementation
Plomb	Origine naturelle ou anthropique Migration des canalisations	Contamination de l'environnement (eau de mer ou eau douce) Installations de distribution (réseau d'approvisionnement ou réseau de distribution dans l'établissement)	Connaissance de bassins versants Respect de la réglementation Evaluation des installations (notamment pour autofourniture en eau) Surveillance de la qualité de l'eau aux points d'utilisation
Antimoine	Origine naturelle ou anthropique Soudures sans plomb des canalisations		
Nickel Cuivre	Origine naturelle ou anthropique Plomberie		
Chlorure de vinyle	Origine anthropique Canalisations PVC	Contamination de l'environnement Réseau de distribution	Connaissance de bassins versants Respect de la réglementation Evaluation des installations (notamment pour autofourniture en eau) Surveillance de la qualité de l'eau aux points d'utilisation
Aluminium Sulfates Chlorites Chlorures Bromates	Origine naturelle ou anthropique Traitement des eaux	Contamination de l'environnement Installations de traitement	Connaissance de bassins versants Respect de la réglementation Qualification du procédé de traitement de l'eau Surveillance de la qualité de l'eau aux points d'utilisation
Arsenic ¹ Baryum Sélénium Fluorures Trichloroéthylène Tétrachloroéthylène	Origine naturelle ou anthropique	Contamination de l'environnement	Connaissance des bassins versants Surveillance de la qualité de l'eau aux points d'utilisation

¹ L'arsenic présent dans les crustacés est sous forme organique, non toxique pour l'homme.

DANGERS	ORIGINE	MESURES PREVENTIVES
Produits de traitement du bois, vert malachite, TBT, etc.	Contamination de l'environnement	Zone de pompage
Contamination des eaux entre elles (eau potable, eau de mer propre, eau propre, eau non potable)	Défaillance des installations	Dispositifs de protection contre la pollution par retour d'eau ¹ entretenus régulièrement ²
Contamination croisée	Matériaux des installations	Utilisation de matériaux autorisés pour l'eau potable

3.3 - Eau de mer propre

L'eau de mer propre peut être utilisée pour :

- les viviers,
- la manipulation et le lavage des produits de la pêche (sous toutes les formes (tous les produits) ou parties comestibles),
- la production de glace pour le refroidissement des produits de la pêche ou
- le refroidissement rapide des crustacés et mollusques après cuisson (règlement (CE) n° 853/2004),

si des installations adéquates et des procédures de contrôles fondées sur les principes HACCP sont mises en place par les opérateurs pour garantir la conformité de cette eau à la définition du règlement (CE) n° 852/2004. Elle peut aussi être utilisée pour le nettoyage.

Note – L'eau de mer propre ne peut être utilisée que dans les conditions prévues ci-dessus. Dans tous les autres cas, l'eau utilisée au contact des denrées alimentaires (lavage de légumes pour brochette, par exemple) doit être propre à la consommation humaine (eau potable).

L'eau de mer peut être source³ de dangers microbiologiques, de contaminants chimiques et de phycotoxines marines. Ces contaminations sont essentiellement liées à l'activité humaine, il est donc recommandé de pomper l'eau de mer en dehors des zones de rejets anthropiques (liés à l'activité humaine).

La qualité de l'eau de mer utilisée peut varier en fonction des conditions climatiques ponctuelles (fortes pluies, par exemple), qui peuvent modifier temporairement des courants, la contamination par des rejets anthropiques, la turbidité.

La qualité requise de l'eau de mer utilisée dans l'établissement dépend de l'usage qui en est fait.

Lors de l'établissement d'un pompage, le professionnel tient compte de cette vulnérabilité potentielle de la ressource.

Ce chapitre concerne le transformateur s'il effectue lui-même le pompage et le traitement de l'eau de mer.

3.3.1 - Maîtrise des dangers biologiques

Pour la maîtrise des dangers biologiques les mesures suivantes sont à appliquer :

¹ Guide CSTB/ASTEE/CRECEP Partie 1 et norme EN 1717 (mars 2001)

² Guide CSTB/ASTEE/CRECEP Partie 2

³ D'après Avis AFSSA de juillet 2007 sur l'eau de mer propre, cité en référence dans les « autres textes » (GEN 3).

- Prévoir des étapes de rétention et de désinfection (par exemple UV¹ et/ou ozonisation, le plus souvent complété par une chloration)

Le traitement par rayonnement UV est le plus efficace pour maîtriser les dangers biologiques, sous réserve de respecter les recommandations et les lignes directives définies par l'ANSES (Rapport « Evaluation de l'innocuité des réacteurs équipés de lampes à rayonnements UV et de l'efficacité de ces procédés pour la désinfection des EDCH » - Septembre 2000).

Par exemple, à condition que la turbidité de l'eau n'excède 0,3 NFU, la dose cible de 400J/m² permet de baisser au minimum de 4 log de bactéries pathogènes et de contamination fécale, des principaux virus à ADN, des kystes de *Giardia* et des oocystes de *Cryptosporidium*. Néanmoins, les virus à ADN ne sont pas bien éliminés à cette dose et il est nécessaire de compléter la désinfection UV par une étape permettant un abattement suffisant de ces virus à ADN tels que les Adénovirus. Une chloration devra donc jouer un rôle de désinfection finale.

En outre, l'action des rayonnements UV et de l'ozone n'est pas rémanente ; c'est pourquoi, un traitement complémentaire par chloration doit être appliqué si l'eau séjourne dans un réservoir ou le réseau intérieur avant d'être utilisée.

- Pompage en dehors des zones de rejets anthropiques
- Pompage lors des flux montants (marée montante)
- Pompage d'eau de mer à turbidité faible (< 1 NFU, voire < 0,5 NFU)
- Cesser le pompage de l'eau de mer en cas de dépassement des seuils d'alerte REPHY

3.3.2 - Maîtrise des dangers chimiques

Les contaminants chimiques sont présents soit sous forme dissoute, mais leur solubilité est souvent faible, soit, et c'est la forme majoritaire, sous forme particulaire adsorbée sur les matières en suspension. Il est préférable d'utiliser une eau de mer à turbidité faible (< 1 NFU², voire < 0,5 NFU).

Par ailleurs, un traitement d'adsorption sur charbon actif permet de garantir la rétention des composés hydrophobes (PCB, dioxines, HAP, TBT) lorsqu'il est intégré dans une filière de traitement appropriée, dûment autorisée par l'autorité sanitaire et bien conduite par son exploitant.

En outre, compte-tenu du caractère corrosif de l'eau de mer, une attention particulière est apportée au choix des matériaux utilisés pour sa distribution (résistance à la corrosion) pour prévenir la migration de métaux, la libération de composés organiques ...

3.3.3 - Mise en œuvre des mesures de maîtrise

"Lorsque de l'eau propre est utilisée, des installations et procédures adéquates doivent être disponibles pour l'alimentation en eau, afin de garantir que l'utilisation de cette eau ne constitue pas une source de contamination des denrées alimentaires. »"

Ceci implique donc pour les opérateurs d'effectuer au préalable une étude de la qualité de l'eau, des variations possibles de sa composition, de la disponibilité de la ressource, des modalités de production/traitement, du stockage, de la distribution, de l'utilisation envisagée³ et de mettre en place des procédures de contrôle de la qualité/ sécurité de l'eau. Ces procédures sont basées sur les principes de l'HACCP. Ces éléments seront fournis aux autorités compétentes pour la demande d'autorisation.

L'utilisation de l'eau de mer propre (comme pour une eau ne provenant pas d'une distribution publique) nécessite :

¹ L'efficacité du traitement UV sera notamment liée à la turbidité de l'eau traitée

² Néphélométrie Formazine Unité

³ Lavage de sols, lavage d'équipements pouvant entrer en contact avec les produits de la pêche, lavage ou glaçage des produits de la pêche (sous toutes leurs formes (tous les produits) et parties comestibles), ainsi que viviers, refroidissement des crustacés et mollusques après cuisson, activités non couvertes par le champ de ce guide.

- Un arrêté préfectoral autorisant l'utilisation d'eau de mer propre dont l'obtention dépend de la validation, par l'Agence Régionale de la Santé (ARS), des éléments d'évaluation des risques au lieu de pompage et des dispositifs de traitement de l'eau de mer (dimensionnement, technologie, ...);
- Le Plan de Maîtrise sanitaire (PMS) et la prise en compte de l'utilisation d'eau de mer propre (eau, glace) dans l'analyse des dangers chimiques et physiques et les mesures de maîtrise associées (documents relatifs aux procédures fondées sur les principes de l'HACCP);
- Des mesures pour la protection du point de captage;
- Un contrôle sanitaire dont l'objet est de valider la surveillance que doit exercer en permanence le producteur d'eau ou l'établissement et de vérifier la qualité de l'eau utilisée;
- La tenue d'un carnet ou fichier sanitaire (voir BPH 3 - 1.4), ayant pour objectif de centraliser l'ensemble des informations sur l'installation et d'assurer la traçabilité de son exploitation, notamment :
 - opérations d'entretien et de maintenance;
 - paramètres de surveillance de la qualité de l'eau et des réseaux, ...
- Les résultats des tests et analyses sur l'eau de mer propre dont la nature et la fréquence dépendent de l'origine de l'eau, du volume consommé et de l'autorisation.
- Le signalement de toute anomalie à l'autorité sanitaire.

Note : cf. *Instruction technique interministérielle DGAL/SDSSA/2014-311 et N°DGS/EA4/DGAL/2014/140 du 22 avril 2014 : Conditions d'utilisation de l'eau de mer propre au contact des produits de la pêche et suivi de sa qualité dans certaines entreprises du secteur alimentaire (manipulation des produits de la pêche). Contrôles de la conformité de l'eau de mer propre par les services officiels.*

Voir Annexe III - Eau de mer propre

3.4 - Eau potable

L'eau potable est une eau conforme à la réglementation en vigueur concernant les eaux destinées à l'alimentation humaine, définie au chapitre 1^{er} « eaux potables » du titre II, livre III du code de la santé publique.

Note : les articles L 1321-1 et R 1321-1 du Code de la santé publique visent « *Toutes les eaux utilisées dans les entreprises alimentaires pour la fabrication, la transformation, la conservation ou la commercialisation des produits ou de substances, destinés à la consommation humaine, qui peuvent affecter la salubrité de la denrée alimentaire finale, y compris la glace alimentaire d'origine hydrique* ». Ils précisent que « *l'utilisation d'eau impropre à la consommation pour la préparation et la conservation des toutes denrées et marchandises destinées à l'alimentation humaine est interdite* » sous réserve des textes réglementaires européens relatifs à l'eau propre et à l'eau de mer propre.

L'eau potable ne peut provenir que d'eau satisfaisant aux exigences de qualité fixées par le Code de la Santé Publique pour les eaux brutes utilisées pour la production destinée à la consommation humaine.

3.5 - Surveillance

Si l'eau provient d'une distribution publique, l'eau arrivant dans l'établissement a été contrôlée par les services officiels (voir Annexe II § 2). De ce fait les dangers à prendre en compte sont ceux liés à ce qui se passe dans l'atelier de transformation, principalement relatifs aux installations.

Les informations données pour la maîtrise de l'eau de mer propre sont utilisables pour le traitement des eaux de forage, eaux recyclées), les critères de qualité devant être ceux de l'eau potable.

Si l'eau ne provient pas d'une distribution publique (forage, eaux recyclées¹), les eaux brutes doivent être conformes aux exigences du Code de la santé Publique, les procédés de traitement appliqués et les installations doivent être agréés (voir Annexe II § 3). Si le transformateur produit lui-même son eau potable il a la responsabilité du traitement.

Dans tous les cas le transformateur fait un suivi régulier de la qualité de l'eau utilisée aux divers points d'utilisation (voir plan de surveillance – MNG6 § 1.2).

4 - Dangers liés à la transformation et mesures préventives

Il s'agit des dangers qui sont liées à l'activité du cuiseur, à partir du moment où il a réceptionné ses matières premières jusqu'à la réception des produits par son client (départ de l'établissement pour des enlèvements réalisés par le client ou à réception chez le client pour des livraisons réalisées par le fabricant), ainsi que les risques liés à la salubrité des produits jusqu'à leur consommation (DLC sous sa responsabilité). Les mesures préventives décrites dans les tableaux ci-après seront appliquées par le cuiseur lors de la fabrication (BPH, PrPO ou CCP éventuellement), selon l'analyse des dangers effectuée en fonction de ses activités spécifiques.

L'activité du cuiseur ne permet pas de décontaminer totalement les produits préalablement contaminés (la cuisson détruit la flore végétative mais pas la flore sporulée, ni certaines toxines (toxine staphylococcique par exemple) ; en outre, après cuisson il peut y avoir contamination croisée (*Listeria monocytogenes*, flore d'altération, par exemple). Le professionnel est donc vigilant et met tout en œuvre pour :

- minimiser la contamination initiale : sélection des fournisseurs, notamment sur leur aptitude à respecter des bonnes pratiques d'hygiène, respect de la chaîne du froid lors du transport (cahier des charges transporteurs) (voir les paragraphes précédents relatifs aux dangers liés aux crustacés et aux autres matières premières),

N.B. – Lorsque les fournisseurs ne sont pas évalués ou en cas d'incertitude sur les mesures appliquées en amont, cela peut conduire à renforcer les contrôles à réception (contrôles de validation de la matière première nécessitant un plan d'échantillonnage plus important qu'une simple surveillance des mesures appliquées en amont (voir BPH 1 et OPE 2.1)).

- ne pas contaminer (contamination croisée) les produits lors des opérations, notamment après cuisson : importance de l'environnement de travail, de la propreté des matériels de manutention (notamment les caisses utilisées après cuisson), ..., de la formation du personnel, de la qualité de l'eau utilisée lors des opérations de cuisson et refroidissement des crustacés (eau de mer propre, voir ci-dessus § 3), propreté des saumures de refroidissement ou congélation ;
- ne pas favoriser le développement des dangers biologiques : la gestion des temps d'attente et de la température des produits est primordiale (maintien de la température des crustacés, même après cuisson, à une température comprise entre 0° C et 2° C, tolérance 5° C lors des opérations de conditionnement des crustacés réfrigérés pour des périodes courtes ;
- ne pas favoriser l'altération des crustacés (avant ou après cuisson) : là aussi la gestion des temps d'attente et de la température des crustacés est importante
- maîtriser l'étanchéité des conditionnements, si approprié (conditionnements sous atmosphère modifiée) ;
- pour tous les produits (y compris en caisse polystyrène), définir une durée de vie compatible avec la sécurité et la salubrité des produits jusque chez le consommateur, dans les conditions

¹ L'usage d'eau recyclée est à déconseiller sauf impossibilité d'avoir une ressource en eau suffisante (eau potable, eau propre ou eau de mer propre selon les utilisations. La maîtrise des installations de traitement nécessite des compétences techniques et scientifiques importantes. Si le professionnel est obligé d'utiliser de l'eau recyclée il devra se faire aider par des experts appropriés.

normalement prévisibles lors de la distribution : conditions de transport, chaîne du froid notamment.

4.1 - Contamination croisée

CAUSE	DANGERS	MESURES PREVENTIVES
Eau Glace	Contaminations biologiques Contaminants chimiques	Surveillance de la qualité de l'eau aux points d'utilisation (eau potable ou eau de mer propre éventuellement) Maintenance des installations de distribution d'eau Entreposage de la glace dans des locaux ou conteneurs propres
Ingrédients divers sel, sucre	Bactéries pathogènes	Conditions de stockage
Métabisulfite ¹	Contamination croisée	Zone de stockage spécifique Matériel de manutention spécifique
Locaux Milieu ambiant	<i>Listeria monocytogenes</i> Flore d'altération	Marche en avant Aptitude au nettoyage/désinfection Procédures de nettoyage et désinfection
Locaux Milieu ambiant	Allergènes	Zone de préparation spécifique (séparation dans l'espace ou dans le temps) Procédures de nettoyage et désinfection
Chambres froides	Fluide frigorigène	Choix du fluide frigorigène Choix des équipements Maintenance
Equipements et outillages	<i>Listeria monocytogenes</i> Flore d'altération Allergènes	Marche en avant Aptitude au nettoyage/désinfection Procédures de nettoyage et désinfection
	Contamination physique ou chimique (particules, graisse, produits de nettoyage, ...)	Maintenance préventive Choix des matériaux (autorisation au contact alimentaire) Alimentarité reconnue des graisses Eau de mer propre, si utilisée pour le nettoyage Produits de nettoyage et désinfection « autorisés » Rinçage après nettoyage et désinfection
Personnel	<i>Staphylococcus aureus</i> <i>E. coli</i> <i>Salmonella</i>	Hygiène du personnel

¹ Le métabisulfite utilisé est conforme aux exigences réglementaires (cahier des charges matières premières)

CAUSE	DANGERS	MESURES PREVENTIVES
Opérations de cuisson	Bactéries pathogènes Bactéries d'altération Contaminants chimiques Contaminants physiques	Organisation des locaux (marche en avant, ...) Utilisation d'eau de mer propre, le cas échéant Formation du personnel aux tâches effectuées Maintenance, nettoyage et désinfection des locaux et équipements Procédure et instructions de travail
	Migration des phycotoxines ou métaux lourds contenus dans les parties non comestibles (crabes, homards, essentiellement) vers la chair lors de la décongélation ou du lavage	Cuisson de crabe ou homards frais ou précuits à partir de crabes frais Qualification du procédé de lavage (risque de migration de métaux lourds)
Sulfitage	Sulfites	Instructions de travail Formation du personnel
Conditionnement (matériau, étanchéité, ...)	Contaminants chimiques Contaminants physiques Bactéries pathogènes Bactéries d'altération	Cahier des charges (autorisation au contact alimentaire) Sélection des fournisseurs Conditions de stockage des conditionnements : (stockage de conditionnements emballés ou à l'envers (caisses polystyrène) et surélevés, dans des zones propres Utilisation de contenants propres (conditions de manipulation des caisses, barquettes, films, etc.) Réglage de l'operculeuse/soudeuse (conditionnements sous atmosphère modifiée) Personnel qualifié Contrôle des fermetures
Non intégrité du conditionnement (produits finis)	Bactéries pathogènes Bactéries d'altération	Résistance des matériaux de conditionnement Qualification du procédé de conditionnement (qualité de la soudure, par exemple) Conditions de manipulation des produits

4.2 - Prolifération

CAUSE	DANGERS	MESURES PREVENTIVES
Rupture de la chaîne du froid	Bactéries pathogènes <i>Listeria monocytogenes</i> (produits finis), ... Bactéries d'altération (toxine staphylococcique)	Maintien du glaçage avant transformation Gestion des temps d'attente, DLC, ... Température des locaux Adéquation des équipements frigorifiques avec les volumes traités, maintenance

4.3 - Altération

L'altération des crustacés cuits a plusieurs causes (voir ci-dessus § 2.1.2) :

- Les bactéries d'altération : ce sont essentiellement *Pseudomonas* et *Acinetobacter-Moraxella* ainsi que des bactéries corynéformes et *Aeromonas*
- L'altération chimique (oxydation, noircissement)
- L'altération autolytique (enzymatique)

La maîtrise de la T° est un facteur important de la maîtrise de cette altération.

L'utilisation de métabisulfite permet la maîtrise du noircissement enzymatique (mélanose).

4.4 - Non décontamination

Note - Dans le cas des crustacés cuits il s'agit essentiellement d'un problème commercial.

CAUSE	DANGERS	MESURES PREVENTIVES
Matière première contaminées	Parasites visibles	Formation du personnel Elimination des parasites visibles (examen visuel, ...)
	Parasites vivants	Cuisson > 60° C à cœur pendant plus de 1 minute
	Bactéries pathogènes et d'altération (formes végétatives)	Cuisson ≥ 70° C 2minutes à cœur (environ 75° C à cœur en fin de cuisson) ou équivalent pour <i>Listeria monocytogenes</i> ¹

4.5 - Prolifération ultérieure

CAUSE	DANGERS	MESURES PREVENTIVES
Pas de traitement assainissant	Bactéries pathogènes <i>Clostridium botulinum</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , ... Bactéries d'altération (<i>Enterobacteriaceae</i>) et production de toxines	Durée de vie des produits Glaçage des caisses de crevettes Température de conservation, notamment avant expédition

Note -Compte-tenu de la durée de vie des produits finis (≤ 12 jours) la croissance de *Clostridium botulinum*, dans les conditions normales de conservation est trop faible pour permettre la production de toxines botuliniques. Ce danger ne sera donc pas retenu par la suite.

5 - Evaluation des dangers - Mesures de maîtrise

L'évaluation de la sévérité, de la fréquence et du risque a été notamment réalisée en utilisant les documents FAO - Documents techniques sur les pêches N° 334 - *Assurance de qualité des produits de la mer* et Fisheries Technical Paper n° 444 - *Assessment and management of seafood safety and quality*.

Voir page suivante le tableau d'évaluation des dangers².

¹ Les flores végétatives sont généralement moins résistantes à la température que *Listeria monocytogenes* (voir annexe V)

² Ce tableau correspond au paragraphe 7.4. 2 à 7.4.4 de la norme ISO 22000, sachant que les éléments de validation des mesures de maîtrise sont établis lors de la mise au point des produits (voir OPE 1.1 à OPE 1.3) (voir aussi les annexes).

Notes : BPH/PrP = bonnes pratiques d'hygiène ou programmes prérequis nécessaires pour être dans des bonnes conditions de production et permettant de limiter la probabilité d'apparition des dangers (voir BPH 1 à BPH 10).

PrPO/CCP = mesures spécifiques au-delà des bonnes pratiques nécessaires pour assurer la maîtrise des dangers (PrPO = programme prérequis opérationnel, CCP = point critique pour la maîtrise) (voir chapitre MNG 2.2 et les différentes opérations OPE 1.1 à OPE 3.6) (pour le classement PrPO/CCP voir OPE 1.2)

CI = contamination initiale, CC = contamination croisée, ND = non décontamination, P = prolifération, PU = prolifération ultérieure

FI = Flore indigène, FNI = Flore non indigène

N.B - Dans le cadre de ce guide il est considéré que ce qui ne peut pas être maîtrisé par la seule application des bonnes pratiques d'hygiène, compte-tenu des procédés, doit être pris en compte et que des mesures appropriées doivent être mises en œuvre ; de ce fait, dans le tableau des pages suivantes, lorsque des mesures de maîtrise sont nécessaires au-delà des BPH (dangers à maîtriser au sens de la norme ISO 22 000) il est indiqué "PrPO/CCP" dans la colonne "mesure de maîtrise". Le classement PrPO ou CCP sera fait ultérieurement (voir OPE 1.1).

5.1 - Crustacés sauvages, entiers, réfrigérés, en caisse polystyrène

Il s'agit de la production à partir de crustacés sauvages crus, frais ou congelés, avec une cuisson à cœur $\geq 70^{\circ}\text{C}$ pendant 2 minutes (la T° à cœur atteint environ 75°C en fin de cuisson), expédiés en caisse (polystyrène, par exemple) sous glace.

Une DLC est indiquée sur l'étiquetage. Cette DLC a été validée (voir OPE 1.3) en prenant en compte les dangers appropriés compte-tenu du produit et des conditions de conservation. Voir le tableau page suivante

Evaluation des dangers - Mesures de maîtrise - Crustacés sauvages, entiers, réfrigérés, en caisse polystyrène

DANGERS	PRINCIPALES ORIGINES	DANGEROUSITÉ SÉVÉRITÉ	FRÉQUENCE	VALEURS LIMITES (PRODUITS FINIS)	MESURES DE MAÎTRISE	
Parasites (trématodes ou protozoaires)	CI	Faible	Faible ¹	Absence de parasites visibles	BPH/PrP	Procédure d'achats Formation du personnel
	ND			Absence de parasites vivants	BPH/PrP	Contrôles à réception Formation du personnel
	CC	Elevée	Faible	Absence	PrPO	Cuisson (barème validé)
Bactéries pathogènes (FI et FNI)	Crustacés sauvages Température des crustacés (frais) à réception Matériaux de conditionnement	Elevée à Faible	Elevée	Voir critères d'acceptation (§ 6 ci-après)	BPH/PrP	Cahier des charges (connaissance de la provenance) Qualification des fournisseurs Formation du personnel
	Cuisson				PrPO	Contrôles à réception (notamment présence de glace pour crustacés frais))
	Locaux et équipements				PrPO/CCP ²	Barème de cuisson / refroidissement validé
	Conditionnements				BPH/PrP	Conception, marche en avant Aptitude au nettoyage Procédure nettoyage-désinfection
	Manipulations					Entreposage des conditionnements Hygiène du personnel (FNI) Formation du personnel
	Prérefroidissement et refroidissement des crustacés	Elevée à Faible	Elevée	Voir critères d'acceptation (§ 6 ci-après)	BPH/PrP	Eau potable ou eau de mer propre
					PrPO	Renouvellement de l'eau des bains de prérefroidissement et de la saumure de refroidissement

¹ Cela concerne essentiellement les crustacés d'eau douce qui peuvent être vecteurs de la douve, qui est détruite par la congélation ou par une cuisson ≥ 60° C à cœur pendant 1 minute.

² Le CCP exige que des mesures de surveillance autres que la surveillance du pilotage soient appliquées pour s'assurer que la limite critique n'a pas été atteinte.

DANGERS		PRINCIPALES ORIGINES		DANGEROUSITÉ SÉVÉRITÉ	FRÉQUENCE	VALEURS LIMITES (PRODUITS FINIS)	MESURES DE MAÎTRISE	
Bactéries pathogènes (FI et FNI)	P	Température des crustacés		Voir page précédente			BPH/PrP	Maîtrise de la chaîne du froid
	PU	Température des crustacés après conditionnement	PrPO				Gestion des temps d'attente après cuisson	
			BPH/PrP				Maîtrise de la chaîne du froid	
			PrPO				Cahier des charges transporteurs	
							Glaçage des crustacés en caisse	
Bactéries d'altération	CI	Identique à la flore pathogène non indigène (FNI)		Crustacé non altéré (E, A ou B)		Identique à la flore pathogène non indigène (FNI)		
	ND							
	CC							
	P							
	PU							
Virus	CI	Crustacés		Elevée	Faible	Absence	BPH/PrP	Cahier des charges (provenance des crustacés) Qualification des fournisseurs (eau potable ou eau de mer propre)
			PrPO				Contrôle de l'origine à réception	
			BPH/PrP				Cahier des charges Qualification des fournisseurs (bonnes pratiques d'hygiène) Formation du personnel	
			BPH/PrP				Hygiène du personnel Formation du personnel	
			BPH/PrP				Eau potable ou eau de mer propre	
Toxines staphylococciques	CC	Manipulation		Elevée	Faible	Absence de toxine	BPH/PrP	Maîtrise de la chaîne du froid
		Prérefroidissement					PrPO	Gestion des temps d'attente
		Température des crustacés					BPH/PrP	Maîtrise de la chaîne du froid
	P						BPH/PrP	Cahier des charges transporteurs
	PU	Température des crustacés					PrPO	Glaçage des crustacés lors de l'expédition

DANGERS		PRINCIPALES ORIGINES	DANGEROUSITÉ SÉVÉRITÉ	FRÉQUENCE	VALEURS LIMITES (PRODUITS FINIS)	MESURES DE MAÎTRISE	
Autres toxines ¹	CI	Crustacés	Elevée	Faible	Absence de phycotoxines	PrPO	Contrôles à réception (origine, espèce de crustacé)
						PBP/PrP	Cahier des charges (provenance, espèces) Formation du personnel
						PrPO	Contrôles à réception
Contaminants chimiques (PCB, dioxines, métaux lourds, etc.) Résidus phytosanitaires Hydrocarbures	CI	Crustacés	Faible à Moyen	Faible à élevée	Exigences réglementaires	BPH/PrP	Cahier des charges (provenance) Qualification des fournisseurs
	CC	Prérefroidissement et refroidissement des crustacés				PrPO	Contrôles à réception (origine)
						BPH/PrP	Eau potable ou eau de mer propre
Contaminants chimiques (migrats, résidus de produits de nettoyage et désinfection, ...)	CC	Matériaux des équipements Matériaux de conditionnement Produits de nettoyage et désinfection	Faible	Faible	Exigences réglementaires	BPH/PrP	Cahier des charges (autorisation au contact alimentaire, produits homologués) Qualification des fournisseurs Procédure de nettoyage (rinçage après nettoyage et désinfection)
	Contaminants physiques (radioactivité, débris métalliques, bouts de plastiques, ...)	CI	Manipulation des crustacés en amont	Faible	Absence ²	BPH/PrP	Cahier des charges Qualification des fournisseurs
CC		Manipulations des crustacés	PrPO			Contrôles à réception Procédure de déballage	
		Equipements				BPH/PrP	Formation du personnel

¹ Voir GEN 4 § 1.1.5.

² La notion d'absence est à interpréter en fonction du type de danger.

DANGERS	PRINCIPALES ORIGINES	DANGEROUSITÉ SÉVÉRITÉ	FRÉQUENCE	VALEURS LIMITES (PRODUITS FINIS)	MESURES DE MAÎTRISE		
					BPH/PrP	Qualification des fournisseurs	Cahier des charges
Sulfites	Cl	Elevée	Faibles	Valeur réglementaire	PrPO	Contrôles à réception	
	"p"				PrPO		Procédé de sulfitage validé

5.2 - Crustacés d'élevage, entiers, réfrigérés, en caisse polystyrène

Pour les crustacés d'élevage (dont l'alimentation est maîtrisée), le danger parasitaire (anisakis, notamment) n'existe pas.

Pour les dangers microbiologiques, le risque de contamination initiale par *Listeria monocytogenes* est plus élevé que pour les crustacés sauvages. Il est nécessaire de qualifier les fournisseurs (fermes d'élevage et établissements de conditionnements des crustacés crus).

Pour les dangers chimiques, une attention particulière sera portée aux résidus de médicaments vétérinaires (antibiotiques ou autres). Les délais de traitement avant récolte doivent être respectés. Ces traitements doivent apparaître dans le registre d'élevage, qui peut être demandé.

5.3 - Crustacés (sauvages ou d'élevage), entiers, congelés, en sachets plastiques

Après cuisson, les crustacés sont congelés/surgelés et mis en sachets plastiques.

Selon qu'il s'agit de crustacés sauvages ou d'élevage, les éléments décrits précédemment (§ 5.1 et 5.2) sont à prendre en compte.

Le procédé de congélation/surgélation doit être suffisamment rapide et fait dans des conditions à ne pas dégrader la chair des crustacés, pour éviter des altérations lors de la décongélation (telle que décrite dans les conditions d'utilisation). Le procédé de congélation doit être validé et surveillé (PrPO).

Pour ce qui concerne le conditionnement en sachets plastiques, il doit être étanche à l'eau, de manière à ne pas favoriser la contamination croisée ultérieure des produits conditionnés (préemballés). Le procédé est validé et surveillé (PrPO).

5.4 - Produits finis sous atmosphère modifiée

Les produits sont conditionnés (préemballés) soit en barquettes sous film étirable¹ (conditionnement non réellement étanche au liquide), expédiés en caisse sous glace, soit sous atmosphère modifiée (vide, mélange gazeux), et sont expédiés à une température entre 0°C et 2° C.

Une DLC est indiquée sur l'étiquetage. Cette DLC a été validée (voir OPE 1.3) en prenant en compte les dangers appropriés compte-tenu du produit et des conditions de conservation.

Les dangers à prendre en compte sont ceux de la matière première qu'ils contiennent.

Toutefois, compte-tenu de la durée de vie prolongée de ces produits (particulièrement les produits sous atmosphère modifiée), deux dangers sont à prendre en compte particulièrement :

- La contamination croisée et la prolifération de *Listeria monocytogenes* et de la flore d'altération après cuisson
- L'étanchéité du conditionnement et la composition de l'atmosphère (produits sous atmosphère modifiée). Une modification de cette atmosphère peut avoir une incidence directe sur la durée de vie (prolifération ultérieure de bactéries pathogènes ou d'altération). Le procédé de conditionnement est validé et surveillé (PrPO).

5.5 - Utilisation de matières premières précuites

Dans ce cas le barème de cuisson peut être plus faible et ne pas permettre la décontamination de la flore végétative. La contamination biologique initiale des produits est alors un élément très important (qualification des fournisseurs).

¹ Ce type de conditionnement est généralement réalisé sur les points de vente.

6 - Critères d'acceptation des produits mis en marché

La définition de critères d'acceptation des produits ne signifie pas que des analyses de vérification systématiques soient à réaliser. La validation des mesures de maîtrise, la surveillance de l'application de ces mesures sont suffisantes pour assurer la conformité des produits, y compris lorsqu'il s'agit de critères réglementaires. Lors de la définition des mesures de vérification ou de surveillance, des analyses (microbiologiques, chimiques, etc.) peuvent être planifiées, mais elles servent à démontrer le respect de ces mesures de maîtrise et les critères définis peuvent être différents des critères de retrait (standards impératifs) (voir MNG 4 et MNG 6).

6.1 - Critères réglementaires

En cas de dépassement, les valeurs données ci-après nécessitent un retrait des produits (**standard impératif**).

En cas de prélèvement sur le marché, pour contrôle par les services officiels, par exemple, ce sont les critères ci-dessous qui sont à prendre en compte pour définir la conformité réglementaire.

Seuls sont retenus les critères susceptibles d'être analysés en vue d'une évaluation de la conformité.

6.1.1 - Dangers biologiques

Références réglementaires :

- Règlements (CE) n°853/2004 et n° 2073/2005
- Note de service DGAL N° 8255 du 28 octobre 2004 : gestion des lots des produits de la pêche importés *Vibrio* trouvés contaminés par des suite à des contrôles en poste d'inspection frontalier
- 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 (version révisée du 02/07/2009)

DANGERS	MATIERES PREMIERES	PRODUITS FINIS (EN FIN DE DUREE DE VIE)
<i>Listeria monocytogenes</i>		$\leq 10^2$ UFC/g en fin de DLC (n=5, c=0) ¹ Absence dans 25 g en fin de production ² dans l'état actuel des connaissances et si l'entreprise ne dispose pas de données permettant de démontrer qu'en cas de présence en fin de production (seuil à définir) la limite de 100 ufc/g n'est pas atteinte en fin de durée de vie
<i>Salmonella</i>	Absence dans 25 g (n=5, c=0)	
<i>Vibrio</i> pathogènes ³	Absence (n=5, c=0)	
Parasites	Absence de parasites visibles	

¹ Sous réserve d'être en mesure de démontrer que cette limite sera respectée pendant toute la durée de conservation. Si ce n'est pas le cas, il doit y avoir absence de *Listeria monocytogenes*.

² L'étude réalisée par le CEVP (voir OPE 1.3, montre que s'il y a contamination il peut y avoir plus de 100 ufc/g en fin de durée de vie (durée de vie ≤ 14 jours)

³ - NS DGAL 8255-2004 : *Vibrio cholerae* O1 ou O139 ou par *Vibrio cholerae* non O1 et non O139 possédant les gènes de la toxine cholérique, *Vibrio parahaemolyticus* possédant les gènes d'hémolysine (TDH ou TRH).

Note : le traitement de cuisson, $\geq 70^{\circ}\text{C}$ pendant 2 minutes (T° à cœur $> 75^{\circ}\text{C}$ en fin de cuisson,) détruit *Listeria monocytogenes*, *Salmonella*, *Vibrio* ainsi que les parasites.

Voir en annexe la description des méthodes d'analyse.

6.1.2 - Dangers chimiques

Contaminants	Texte de référence	Crustacés ¹
Mercure total en mg/kg de chair humide (matières 1ères fraîches réfrigérées ou congelées)	Règlement (CE) n° 1881/2006 modifié par le règlement UE N° 1259/2011	0,50
Cadmium en mg/kg de chair humide (matières 1ères fraîches réfrigérées ou congelées)		0,50
Plomb en mg/kg de chair humide (matières 1ères fraîches réfrigérées ou congelées)		0,50
Somme des dioxines (OMS-PCDD/ F-TEQ) en pg/g de poids frais		3,5
Somme des dioxines et PCB de type dioxine (OMS-PCDD/F-PCB- TEQ) en pg/g de poids frais		6,5
Somme des 6 PCB de type non dioxines (PCB-NDL) en ng/g de poids frais		75
-		
Résidus de produits de nettoyage et désinfection	Directive 98/8/CE	Exigences réglementaires sur les biocides
Migrats à partir des matériaux au contact des denrées alimentaires	Règlement (CE) n° 1935/2004 et directives spécifiques	Exigences réglementaires

Sulfites (Directive 95/2 CE)	Crustacés crus (frais, congelés ou surgelés)	Crustacés cuits
Crustacés frais	150 mg/kg de partie comestible	50 mg/kg de partie comestible
Crustacés famille <i>Penaeidae</i> , <i>Solenoceridae</i> , <i>Aristeidae</i>		
- Moins de 80 unités	150 mg/kg de partie comestible	135 mg/kg de partie comestible
- Entre 80 et 120 unités	200 mg/kg de partie comestible	180 mg/kg de partie comestible
- Plus de 120 unités	300mg/kg de partie comestible	270 mg/kg de partie comestible

¹ La teneur maximale pour les crustacés s'applique à la chair musculaire des appendices et de l'abdomen. Dans le cas des crabes et crustacés de type crabe (*Brachyura* et *Anomura*), elle s'applique à la chair musculaire des appendices.

6.1.3 - Dangers physiques

DANGERS	VALEURS LIMITES (PRODUITS FINIS)
Radioactivité	Pas d'exigences en France ou en Europe en dehors d'une situation d'accident. pour les produits du Papon voir le règlement d'exécution (UE) n° 322/2014

6.1.4 - Indicateurs d'hygiène

Ces critères permettent d'évaluer le respect de bonnes pratiques de production. Une non-conformité conduit à revoir les procédures de travail mais pas forcément à un retrait des produits.

Les critères ci-dessous ne concernent que les crustacés cuits décortiqués (règlement (CE) N° 2073/2005)

INDICATEUR D'HYGIENE	PRODUITS FINIS (SORTIE DE PRODUCTION)
<i>E. coli</i>	m = 1, M=10, n=5, c=2
Staphylocoques à coagulase +	m = 100, M = 1 000, n=5, c=2

6.2 - Autres critères

Il s'agit de critères retenus par les professionnels, au-delà des critères réglementaires, prenant en compte notamment les recommandations de l'ANSES (avis AFSSA du 13 mars 2008)¹.

Voir aussi MNG 4 (critères de validation et de vérification)

6.2.1 - Matières premières

Il s'agit de critères indicateurs d'hygiène permettant d'évaluer le respect de bonnes pratiques chez le fournisseur. Un dépassement nécessite des mesures correctives (actions à entreprendre chez le client, suivi particulier chez le cuiseur, éventuellement)

Valeur de "m" en UFC/g	Microorganismes Aérobies 30° C	Coliformes thermotolérants	Staphylocoques à coagulase +	Anaérobies sulfito- réducteurs (46° C)
Crevettes crues entières congelées ou réfrigérées	10 000	10		10
Crevettes crues décortiquées congelées	200 000	100	1 000	10
Queues de crevettes crues congelées	100 000	50	1 000	10
Langoustes crues entières congelées ou réfrigérées	20 000	10		10
Langoustines crues entières congelées ou réfrigérées	20 000	10		10

¹ Compte tenu de la durée de vie des produits (≤ 14 jours) et des conditions de conservation (≤ 2° C) le suivi de *Clostridium botulinum* est inutile (étude réalisée pour le SYNAFAP par l'Institut Pasteur de Lille en 1994)

Note 1 - La contamination par des coliformes est notamment un indicateur de la contamination du milieu de capture des crustacés (virus, parasites, ...). Un dépassement peut conduire à faire des analyses de virus, par exemple

Note 2 - La contamination par des staphylocoques à coagulase + est un indicateur d'une hygiène insuffisante dans les établissements de décorticage ou de préparation des queues de crevettes.

Note 3 - Les ASR sont des indicateurs de contamination de flore sporulée que l'on trouve notamment dans la vase. C'est un indicateur de crustacés évoluant dans un habitat peu aéré (vase, ..) dont la qualité organoleptique peut être dégradée (goût terreux, ...).

Pour l'utilisation de ces critères voir MNG 4 (Validation et vérification)

6.2.2 - Produits finis

Il s'agit de critères indicateurs d'hygiène complémentaires à ceux décrits dans le règlement (CE) N° 2073/2005 (valeur m).

Une non-conformité n'oblige pas à un retrait des produits mais à une analyse des causes (bonnes pratiques d'hygiène et mesures de maîtrise appliquées, ...) pour mise en place des actions correctives appropriées.

Valeur de "m" en UFC/g	Microorganismes Aérobies 30° C	
	Fin de production	Fin DLC (produits réfrigérés)
Tous produits finis	10 ⁴	10 ⁶

Note - Une valeur a été mise pour la flore aérobie mésophile en fin de DLC car c'est aussi un critère indicateur d'altération et d'acceptabilité du produit. Toutefois les résultats sont à interpréter en fonction de la teneur en bactéries lactiques, sachant que l'évaluation organoleptique (fermeté des carapaces, caractère poisseux des crustacés) est un élément essentiel.

GEN 5 - PROCESSUS

Les processus sont regroupés en trois grandes catégories :

- les processus de management : ils définissent les responsabilités et règles de management des activités en relation avec la sécurité sanitaire des produits ;
- les processus de support (programme prérequis ou PrP, dans la norme ISO 22000 - 2005) : ils regroupent ce qui est aussi appelé les bonnes pratiques générales d'hygiène, ou mesures préalables à l'application d'une démarche HACCP ; ce sont tous les éléments nécessaires pour que l'entreprise puisse produire dans de bonnes conditions, notamment pour la sécurité sanitaire des produits ;
- les processus de réalisation : ils correspondent à la phase de mise au point des produits, au cours de laquelle sont réalisés l'analyse des dangers, l'établissement et la validation des mesures de maîtrise (processus de conception), et à l'application des mesures ainsi établies (processus de production et processus d'expédition). Ces mesures couvrent le programme prérequis opérationnel (PrPO) dans la norme ISO 22000 - 2005 et les CCP (points critiques pour la maîtrise, tels que définis par la démarche HACCP décrite dans les documents du *Codex alimentarius*). Ces processus correspondent aux mesures mises en place par l'entreprise, spécifiques à chacune de ses diverses productions, en vue de mettre en marché des produits sains.

Cette approche « processus » n'est pas une obligation réglementaire. Par contre, elle facilite la mise en place des exigences réglementaires en termes de responsabilités (processus de management), de bonnes pratiques d'hygiène (processus de support) et d'application de l'HACCP (processus de réalisation).

Note : Dans la description des processus ci-dessous, les chiffres entre parenthèses font référence à la norme ISO 22000 - 2005 ; quelques références à la norme ISO 9001 - 2008 sont aussi été indiquées.

Les différents processus présentés ci-dessous sont repris dans les chapitres suivants, et constituent l'ensemble des éléments à mettre en place pour assurer la sécurité sanitaire des produits. Les preuves de leur mise en place, de leur application et de leur efficacité permettent à l'entreprise de démontrer le respect des exigences réglementaire en matière de sécurité sanitaire des produits (Voir chapitre GEN 3 - Textes réglementaires - Textes généraux de sécurité des aliments)).

1 - Processus de management

1.1 - Management général

Ce processus décrit les engagements et mesures prises par la direction de l'entreprise pour assurer la maîtrise et le suivi des mesures relatives à la sécurité sanitaire des produits.

Ces processus de management permettent notamment de satisfaire aux recommandations du *Codex alimentarius* en matière de gestion de la sécurité sanitaire des aliments, relatives à l'engagement de la direction, à la définition des responsabilités dans l'entreprise, aux règles de fonctionnement (étapes HACCP, traçabilité). Ils correspondent aussi à des éléments à fournir dans le dossier d'agrément (organigrammes, responsabilités, etc.).

Ceci concerne :

- l'engagement de la direction (5.1) ;
- la politique de sécurité des denrées alimentaires (5.2) ;
- la planification du système de management de la sécurité des aliments (5.3) ;
- la définition des responsabilités et autorités (5.4) ;

- la revue de direction (5.8) ;
- la mise à disposition des ressources (6.1).

1.2 - Management de la sécurité des produits

Ce processus décrit les éléments « organisationnels » permettant d'assurer la sécurité sanitaire des produits.

1.2.1 - Organisation générale

Pour un bon management de la sécurité des produits, il est nécessaire de mettre en place une organisation générale appropriée, qui concerne notamment :

- la désignation d'un responsable de la sécurité des denrées alimentaires (5.5) ;
- l'organisation en vue d'assurer la communication externe ou interne (5.6) ;
- la planification des différentes activités de l'entreprise (7.1) ;
- la gestion de situations d'urgence (5.7).

1.2.2 - Définition des mesures de maîtrise de la sécurité des aliments

Pour assurer la sécurité sanitaire des produits, il est nécessaire que des mesures adaptées soient définies. Ce chapitre décrit comment faire pour établir ces mesures.

Ceci concerne :

- la planification du système de management de la sécurité (5.3) ;
- les programmes prérequis (7.2) ;
- la préparation à l'analyse des dangers (7.3) ;
- l'analyse des dangers (7.4) ;
- l'établissement des PrP opérationnels (PrPO) (7.5) ;
- l'établissement des CCP (*plan HACCP*) (7.6) ;
- la mise à jour des informations initiales et documents relatifs à la maîtrise de la sécurité des aliments (7.7).

1.2.3 - Validation, vérification et amélioration du système

Pour assurer la sécurité sanitaire des produits, il est nécessaire que l'efficacité des mesures définies soit démontrée (validation), que les procédés appliqués ont été efficaces (vérification) et que l'entreprise ait une démarche d'amélioration continue.

Ceci concerne :

- l'organisation (8.1, 7.8) ;
- la validation des mesures de maîtrise (8.2) ;
- la maîtrise de la surveillance et du mesurage (8.3) ;
- la vérification du système de management de la sécurité des denrées alimentaires (8.4) ;
- l'amélioration (8.5).

1.2.4 - Traçabilité (7.9)

L'entreprise a une obligation réglementaire de traçabilité (Règlement (CE) n° 178/2002).

1.2.5 - Conformité des produits

L'entreprise s'assure que le plan de maîtrise sanitaire (PMS) a été appliqué. En cas de défaillance, elle met en place des mesures pour évaluer la sécurité et la salubrité des produits et, le cas échéant, retire du marché les produits potentiellement dangereux (obligation du Règlement (CE) n° 178/2002).

Ceci concerne :

- la maîtrise des non conformités (7.10) ;
- la procédure de retrait ou de rappel (7.10.4).

1.3 - Documentation

Ce processus concerne la gestion de l'ensemble de la documentation de l'entreprise (procédures, démarche HACCP, enregistrements, etc.). Cette documentation est nécessaire pour démontrer que les mesures décrites sont bien en place, efficaces et s'améliorent.

Ceci concerne :

- les exigences relatives à la documentation (1.6) ;
- la mise à jour des informations initiales et des documents spécifiant les PrP, les PrPO et le plan HACCP (les CCP) (7.7).

2 - Processus de support

Dans ces processus de support on retrouve les éléments indispensables qui seront utilisés lors de la réalisation des opérations de production et qui sont conçus et organisés pour minimiser les risques sanitaires au cours des opérations de production (contamination initiale et contamination croisée en particulier).

Ces processus de support correspondent aux exigences générales d'hygiène de la réglementation, au programme prérequis des textes du *Codex alimentarius* ou de la norme ISO 22000 - 2005.

Leur application et leur respect sont un préalable indispensable à la maîtrise de la sécurité sanitaire des produits.

Note - L'engagement de la direction à fournir les moyens nécessaires, notamment financiers, est un élément important pour disposer des processus de support (investissements, compétences, etc.) nécessaires.

2.1 - Achats

Le processus d'achats décrit comment sont réalisés les achats par l'entreprise, qu'il s'agisse de produits, de services, d'équipements, etc.

L'organisation mise en place pour réaliser les achats vise à minimiser :

- les contaminations initiales (biologiques, chimiques ou physiques) des ingrédients,
- les risques de contamination croisée lors de la réalisation des activités, par les emballages, équipements, gants, ... (autorisation au contact alimentaire), les graisses de maintenance (alimentarité), etc., par les produits de nettoyage et désinfection (homologation) ou du fait d'une mauvaise efficacité de ceux-ci, etc.

Ceci concerne :

- la sélection et suivi des fournisseurs (5.6.1) ;
- les cahiers des charges ;
- la réception des achats (éléments inclus dans le cahier des charges).

En application de ce processus, les cahiers des charges pour chaque matière première seront établis. L'application de ces cahiers des charges sera surveillée lors de la réception (voir OPE 2.1).

2.2 - Infrastructures et environnement de travail (6.3 et 6.4)

Ce processus couvre l'ensemble des moyens matériels nécessaires à l'activité de l'entreprise, afin d'être dans des conditions satisfaisantes pour assurer la sécurité sanitaire des produits.

Les éléments mis en place visent à :

- faciliter la réalisation des opérations (espace de travail, éclairage, choix des équipements...) ;
- minimiser les risques de contamination croisée lors des opérations.

Ceci concerne :

- les locaux et leurs installations ;
- l’approvisionnement en eau, glace, vapeur ;
- la gestion des déchets ;
- la maîtrise des nuisibles ;
- les matériels et équipements ;
- la maintenance, y compris l’étalonnage et la calibration des instruments de mesure ;
- le nettoyage et la désinfection.

2.3 - Ressources humaines (6.2)

Ce processus couvre l’ensemble des exigences relatives au personnel (interne ou externe) intervenant dans l’entreprise et pouvant avoir un effet sur la qualité sanitaire des produits.

La gestion des ressources humaines vise à :

- minimiser les contaminations croisées par le personnel (hygiène, tenue, comportement),
- assurer une bonne réalisation des activités (compétence, formation aux tâches à effectuer).

Ceci concerne :

- la santé du personnel ;
- l’hygiène du personnel ;
- la formation du personnel ;
- la surveillance du personnel.

2.4 - Système d’information

Ce processus est très important ; il correspond à l’ensemble des moyens techniques permettant de gérer la documentation (documents et enregistrements). Il est aussi utilisé pour la planification de la production, la logistique, etc.

La mise en place d’un système d’information fournit les données permettant de :

- démontrer la maîtrise de la sécurité sanitaire des produits en assurant la gestion des divers documents liés aux activités de cuisson (analyse des dangers, validation, application, surveillance des mesures de maîtrise),
- assurer la traçabilité, notamment en cas de retrait ou de rappel.

3 - Processus de réalisation

Les processus de réalisation décrivent les mesures opérationnelles pour la maîtrise de la sécurité sanitaire des produits lors de leur développement, de leur production et de leur expédition.

Ils permettent de démontrer comment les exigences réglementaires relatives à l’HACCP sont établies, validées et appliquées.

3.1 - Processus de conception

Il s’agit de la démarche utilisée pour mettre au point un produit, définir et valider le plan HACCP, au sens de la norme ISO 22000 - 2005 (application des chapitres 7.3 à 7.7.6 et 8.2 de la norme ISO 22000 - 2005). (Voir aussi 7.2 et 7.3 de la norme ISO 9001 - 2008).

La conception vise à :

- définir, valider les mesures de maîtrise nécessaires à la sécurité sanitaire et les mesures de surveillance associées

- donner confiance dans la maîtrise de la sécurité sanitaire des produits si les mesures ainsi définies sont appliquées.

Ceci concerne :

- la planification de la conception ;
- les éléments d'entrée de la conception, notamment la revue des exigences relatives au produit (réglementation, dangers, écoute client, etc.) ;
- l'analyse des dangers, détermination des PrPO et des CCP (7.4, 7.5, 7.6) ;
- les données de sortie de la conception (définition des procédés, durée de vie, ...) ;
- la revue de conception ;
- la vérification de la conception ;
- la validation de la conception ;
- les modifications de la conception.

3.2 - Processus de production

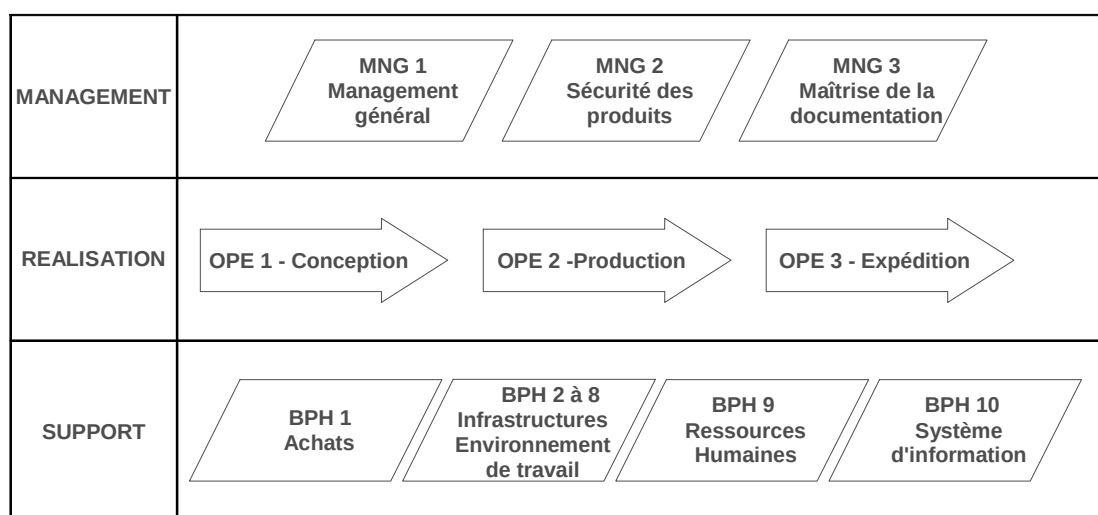
Ce processus décrit les mesures de maîtrise, de surveillance, d'acceptation à chacune des étapes de production, depuis la réception des matières premières jusqu'à l'entreposage des produits prêts à être expédiés.

En s'appuyant sur les documents associés à la production, la démonstration de l'application des mesures décrites permettra d'avoir la confiance appropriée dans la sécurité sanitaire des produits.

3.3 - Processus d'expédition

Ce processus décrit les mesures de maîtrise, de surveillance, d'acceptation, etc. à chacune des étapes d'expédition, depuis l'étiquetage jusqu'à la livraison. C'est aussi dans ce processus que sont décrites les mesures destinées à s'assurer de la conformité des produits aux exigences réglementaires en matière de sécurité sanitaire des produits.

La bonne application du processus d'expédition, permet de ne mettre en marché que des produits dont la sécurité sanitaire a été contrôlée (libération des lots).



Cartographie des processus

GEN 6 - POINTS CLEFS A MAITRISER

La qualité hygiénique et la salubrité des produits mis sur le marché dépendent de la qualité initiale des crustacés (liée notamment au respect des bonnes pratiques d'hygiène chez les fournisseurs : bateaux, débarquement, élevage, ateliers de conditionnement, etc.) et du respect des bonnes pratiques chez le cuiseur, telles que décrites dans ce guide.

A MAITRISER	POINT CLEF	DOCUMENTS A CONSULTER
S'organiser pour mettre en marché des produits sains	- Management organisé - Démarche systématique, etc. - Mise en place de bonnes pratiques d'hygiène - Conception des produits avec analyse des dangers, validation des mesures définies - Surveillance des productions - Traçabilité - Vérification des mesures mises en place - Documentation - Système d'information	- GEN 1 à GEN 5 - MNG 1 à MNG 7 - BPH 1 à 4 - OPE 1.1 à OPE 1.3
Contamination initiale des crustacés et autres matières premières	- Connaissance de la zone de provenance des crustacés - Evaluation des fournisseurs - Cahier des charges fournisseurs - Contrôles à réception	- BPH 1 - OPE 2.1
Contamination croisée des crustacés au cours des opérations de préparation	- Locaux et équipements des locaux adaptés à l'activité et maintenus en parfait état de fonctionnement et de propreté	- BPH 2 à BPH 8
	- Formation du personnel	- BPH 9
	- Méthodes de travail	- OPE 2.1 à OPE 3.6 - Annexes II à XII
Prolifération microbienne en cours de préparation	- Maîtrise de la température des locaux et installations, maintenance des installations frigorifiques	- BPH 2 et BPH 7
	- Méthodes de travail (température des crustacés, gestion des temps d'attente, maîtrise des opérations)	- OPE 1.1 à OPE 1.3 - OPE 2.1 à OPE 3.6
Prolifération ultérieure	- Température des produits (glaçage)	- OPE 1.2 - OPE 2.15, 3.4 et 3.6
	- Définition et suivi de la durée de vie	- OPE 1.3
	- Etiquetage des produits	- OPE 2.17 et OPE 3.2

Management de la sécurité sanitaire

Ce chapitre décrit toutes les mesures qui relèvent du management de l'entreprise et de son organisation ainsi que les démarches de maîtrise de la sécurité sanitaire qui seront mises en œuvre par la direction. Ce chapitre comprend les éléments à prendre en compte pour :

1. Le management général
2. Le management de la sécurité des produits et l'organisation à mettre en place
3. La définition des mesures de maîtrise de la sécurité sanitaire des produits
4. La validation et la vérification des mesures mises en œuvre et l'amélioration du système
5. La traçabilité
6. La surveillance de la conformité des produits
7. La documentation nécessaire pour démontrer cette maîtrise de la sécurité sanitaire des produits

MNG 1 - MANAGEMENT GENERAL

En application du règlement (CE) n° 178/2002, la sécurité des denrées alimentaires mises en marché est de la responsabilité des entreprises et donc de leurs dirigeants.

1 - Engagement de la direction

L'engagement¹ clair de la direction est nécessaire : il découle directement de la responsabilité des entreprises concernant la sécurité sanitaire des aliments. Cet engagement peut être démontré par divers éléments et, notamment, à travers une politique en matière de sécurité sanitaire des denrées alimentaires, par la mise en place d'une organisation destinée à assurer la sécurité sanitaire des aliments, la réalisation de revues de direction, etc.

L'engagement de respecter ce guide peut être l'un des éléments de la politique de sécurité sanitaire des denrées alimentaires définie par le dirigeant.

2 - Politique de sécurité des denrées alimentaires

La direction définit sa politique² en matière de sécurité sanitaire des denrées alimentaires. Cette politique est écrite, communiquée en interne et en externe, mise en œuvre et maintenue à tous les niveaux de l'entreprise.

La formalisation de la politique de sécurité des denrées alimentaires n'est pas une exigence réglementaire, mais son existence est obligatoire, du fait de la responsabilité du dirigeant sur la base du règlement CE 178/2002.

3 - Planification du système de management de la sécurité des denrées alimentaires

La planification³ est la partie du système de management de la sécurité axée sur la définition des objectifs opérationnels en matière de sécurité des denrées alimentaires, de spécification des processus opérationnels et des ressources afférentes pour atteindre les objectifs fixés. La direction s'assure que cette planification est bien réalisée. Ceci est évalué notamment lors des revues de direction.

Il s'agit notamment de tout ce qui concerne la mise en place de la démarche pour l'analyse des dangers, le suivi de l'application des instructions de travail, le suivi de la sécurité des produits, les revues de direction, etc.

4 - Responsabilité et autorité

Afin d'assurer un bon fonctionnement de l'entreprise, il faut savoir qui fait quoi, de quelle responsabilité⁴ et de quelle autorité chacun dispose, notamment en matière de sécurité sanitaire des denrées alimentaires. Le chef d'entreprise s'assure que des organigrammes fonctionnels et hiérarchiques sont bien définis et respectés.

Dans le dossier d'agrément il faut fournir un organigramme fonctionnel et un organigramme hiérarchique, avec la définition des responsabilités.

5 - Revue de direction

La revue de direction n'est pas une obligation réglementaire. Néanmoins, compte tenu de la responsabilité des dirigeants, et pour que l'ensemble de l'entreprise prenne conscience de la nécessité d'appliquer les mesures visant à mettre sur le marché des produits sûrs, il est important que, périodiquement, le dirigeant s'assure du bon fonctionnement de l'organisation qu'il a mise en place.

¹ Voir § 5.1 de la norme ISO 22000-2005

² Voir § 5.2 de la norme ISO 22000-2005

³ Voir § 5.3 de la norme ISO 22000-005

⁴ Voir § 5.4 de la norme ISO 22000-2005

La revue de direction est un élément important dans la maintenance et l'amélioration continue du système de management. Présidée par le dirigeant, elle lui permet de s'assurer que le système de management de la sécurité sanitaire des aliments est pertinent, adéquat et efficace.

Ces revues de direction sont réalisées à intervalles programmés.

Au cours de la revue de direction¹ sont notamment abordés :

- le suivi des actions décidées au cours de la précédente revue de direction ;
- l'analyse des résultats des activités de vérification (actions destinées à s'assurer que le système fonctionne bien comme défini et reste efficace), notamment des audits (internes ou externes) ;
- l'examen des changements pouvant avoir un effet sur la sécurité des produits ;
- les défaillances, accident, retraits ou rappels ;
- les activités de mise à jour du système ;
- les activités de communication et en particulier les réclamations clients ;
- les audits ou inspection externes (clients, autorités compétentes, etc.).

6 - Mise à disposition des ressources

La direction met à disposition les ressources² adéquates pour l'élaboration, la mise en œuvre, l'entretien et la mise à jour du système de management de la sécurité des aliments.

Ces ressources (voir processus de support) concernent notamment :

- les infrastructures ;
- l'environnement de travail ;
- les ressources humaines, avec les compétences appropriées ;
- le système d'information.

Sans mise à disposition des ressources appropriées, aucune garantie ne peut être donnée sur l'aptitude de l'entreprise à satisfaire les exigences réglementaires (c'est ce qui est vérifié, notamment, lors de l'agrément sanitaire).

¹ Voir § 5.8 de la norme ISO 22000-2005

² Voir § 6.1 de la norme ISO 22000-2005

MNG 2 - MANAGEMENT DE LA SECURITE DES PRODUITS - ORGANISATION GENERALE

Pour que la sécurité sanitaire des produits mis en marché soit assurée correctement, la direction met en place une organisation générale appropriée, et notamment :

- désigne un responsable de l'équipe chargée de la sécurité des aliments ;
- met en place une communication externe et interne ;
- s'assure que les activités sont planifiées.

1 - Responsable de l'équipe chargée de la sécurité des aliments

Nommé par la direction, rapportant directement à elle, le responsable de l'équipe chargée de la sécurité des denrées alimentaires¹ (RSDA), a suivi une formation appropriée. Il gère l'ensemble des activités liées à la sécurité sanitaire des produits. Il peut avoir d'autres fonctions dans l'entreprise, mais en tant que responsable de la sécurité sanitaire des produits, il gère l'ensemble des activités correspondantes et il rend compte à la direction de l'entreprise de l'efficacité et du caractère approprié du système de management de la sécurité des produits. A ce titre, par exemple :

Dans le cas de petites entreprises, si ce n'est pas le chef d'entreprise, ce responsable peut être partagé avec d'autres entreprises.

- il coordonne le personnel en charge de la sécurité des aliments ;
- il est responsable de la mise en place, du bon fonctionnement et du suivi de l'ensemble du système de management de la sécurité ; c'est lui qui est chargé d'animer l'équipe HACCP ;
- il s'assure que les personnes ayant un rôle dans la maîtrise de la sécurité sanitaire des produits ont bien les formations appropriées, initiales ou continues.

En cas de nécessité, il a le pouvoir de suspendre des activités de production ou d'expédition de produits susceptibles de présenter un danger pour la santé des consommateurs.

2 - Communication

L'entreprise est organisée² pour que des informations suffisantes concernant la sécurité des produits soient disponibles là où c'est utile.

Cette communication (externe ou interne) est assurée par un personnel habilité, sous le contrôle du RSDA.

2.1 - Communication externe

Il s'agit d'une communication descendante (vers l'extérieur) ou remontante (à partir de l'extérieur). Tous les partenaires de la chaîne alimentaire sont concernés :

- les fournisseurs et sous-traitants : par exemple, les exigences décrites dans les cahiers des charges, les fiches techniques de fournisseurs, etc. ;
- les clients : par exemple les exigences des clients, les conditions de conservation, l'usage prévu, les réclamations et retours clients, les retraits, etc. ;
- les consommateurs : par exemple l'étiquetage des produits, les rappels, etc. ;

¹ Voir § 5.5 de la norme ISO 22000

² Voir § 5.6 de la norme ISO 22000

- les autorités officielles de contrôle : par exemple, la veille sur les exigences réglementaires¹ (à jour), la démonstration de leur respect, la gestion des produits défectueux en application du Règlement (CE) n° 178/2002, etc. ;
- toute personne ou entreprise qui peut avoir une influence ou est concernée par le système de management de la sécurité sanitaires des aliments, par exemple, les organismes de gestion de l'eau, des boues d'épuration, les prestataires externes, les centres de recherche (veille scientifique, par exemple), etc.

2.2 - Communication interne

Tout le personnel reçoit une information appropriée sur ce qui peut avoir une incidence sur la sécurité sanitaires des produits (Voir BPH 9).

Par ailleurs, toute information qui peut avoir un lien avec la maîtrise de la sécurité sanitaire des produits est disponible, transmise au RSDA, et diffusée à toute personne pour laquelle le RSDA l'estime nécessaire.

Cette communication interne peut concerner, par exemple :

- le développement d'un nouveau produit ;
- une modification de procédé ou de composition d'un produit ;
- une modification des programmes prérequis ;
- une nouvelle réglementation applicable ;
- le résultat d'enquêtes externes (audits clients, inspections des services officiels, audits de certification, ...) ;
- les réclamations clients ou consommateurs,
- le comportement des visiteurs ou des intervenants extérieurs, etc.

3 - Planification

Pour assurer la sécurité sanitaire des produits, il est nécessaire que l'entreprise planifie² l'ensemble de ses activités.

Cela est vrai, pour l'ensemble des activités liées aux divers processus, par exemples :

La planification permet notamment d'éviter qu'une activité ne soit réalisée avant que tout ce qui permet d'en assurer la maîtrise soit en place.

- Pour les processus de management :
 - planification des revues de direction ;
 - planification pour la définition des mesures de maîtrise de la sécurité des aliments ;
 - planification des actions de validation, vérification et amélioration,
 - planification des revues de processus, de traçabilité, etc. ;
- Pour les processus de support (programme prérequis ou bonnes pratiques d'hygiène) :
 - planification de l'évaluation des fournisseurs ;
 - planification de la rédaction des cahiers des charges (en lien avec la conception des produits) ;
 - planification des achats ;
 - planification des améliorations des infrastructures, de l'implantation des nouveaux équipements ;
 - planification des opérations liées à la maîtrise des nuisibles ;
 - planification des opérations de maintenance ;

¹ En matière de sécurité des denrées alimentaires, l'entreprise peut s'appuyer sur la veille réglementaire faite par l'organisation professionnelle à laquelle il est adhérent, ou par une structure spécialisée (par exemple, centre de veille du pôle produit aquatique de Boulogne = pôle Aquimer).

² Voir § 7.1 de la norme ISO 22000-2005

- planification des opérations de nettoyage et désinfection ;
- planification du recrutement de personnel ;
- planification des formations ;
- planification relatives à la documentation (durées d'archivages, par exemple), etc.
- Pour les processus de réalisation :
 - planification des activités liées à la conception de produits ;
 - planification des opérations de production (plan de surveillance, ...)
 - planification de la libération des lots avant expédition ;
 - planification des activités d'expédition, etc.

La gestion des temps d'attente est un facteur important pour la maîtrise de la qualité microbiologique des aliments et repose notamment sur une bonne organisation du travail, et donc d'une bonne planification

4 - Préparation et réponse aux situations d'urgence

Des procédures sont définies pour gérer des situations exceptionnelles (situation d'urgence) ou accidentelles, qui peuvent avoir un effet sur la sécurité des produits que ce soit en cours de production ou sur produit fini avant expédition (pour les retraits ou rappels voir MNG 6).

Pour les activités de production, cela peut résulter de, par exemple :

- un incendie dans une partie d'un atelier,
- la panne d'un équipement important (groupe de froid, appareil de mesure, détecteur de métaux, etc.),
- un acte de malveillance,
- l'indisponibilité d'un personnel qualifié à une certaine étape, etc.

Pour les produits finis, cela peut être, par exemple, le constat d'une non-conformité majeure avant expédition¹.

Toutes les situations d'urgence ne peuvent être prévues, mais une réflexion est engagée et des procédures définies pour être en mesure de traiter de telles situations (qui contacter, quel comportement, quelle action, etc.).

Il faut créer des réflexes quand un événement non prévu arrive.

Exemples d'éléments à prendre en compte pour les situations d'urgence

Situation d'urgence	Actions mises en œuvre
<u>Problème technique</u>	
- Elévation température chambre froide	- Information du RSDA, du responsable de l'usine - Réparation - Transfert vers une autre chambre froide - Contrôles renforcés des produits - Evaluation du devenir des produits concernés par le RSDA
- Eau : baisse de pression ou de disponibilité	- Information du responsable de l'usine - Limitation de l'utilisation d'eau, réservée aux besoins vitaux de l'usine

¹ Lorsque les produits ont été expédiés, la procédure de retrait ou de rappel permet cette gestion (voir MNG 6)

Situation d'urgence	Actions mises en œuvre
- Coupure d'électricité	- Information du responsable de l'usine - Mise en route de groupes électrogènes aptes à satisfaire les besoins principaux de l'entreprise
- Air comprimé	- Information du responsable de l'usine - Réparation - Appel à des compresseurs extérieurs (compresseurs de chantier, par exemple)
<u>Incendie</u>	- Utiliser les moyens de lutte disponibles - Information du responsable de l'usine, le RSDA, ... - Isoler les produits susceptibles d'être contaminés par un agent d'extinction - Evaluation de leur devenir par le RSDA
<u>En cours de production</u>	
- Panne matériel de production pouvant affecter la sécurité des produits (cuiser, refroidisseur, régulation de la température des locaux, ...)	- Information du responsable de l'usine, du RSDA - Evaluation des risques produits encourus (RSDA) et éventuellement contrôles complémentaires, etc. - Réparation dans les plus brefs délais - Nettoyage éventuel après intervention de l'équipe de réparation et avant redémarrage de la production
- Absence inopinée d'un responsable ou d'une personne ayant une responsabilité pour la sécurité des produits	- Information du responsable de l'usine, du RSDA, le cas échéant - Mettre une autre personne formée pour cette tâche
- Non-conformité en cours de production (texture, couleur ou odeur anormales des produits, etc.)	- Information du responsable de production et du RSDA - Evaluation du devenir des produits concernés par le RSDA
<u>Conditionnement/expédition</u>	
- Conditionnements anormaux trouvés dans le stockage de produits finis (défaut de soudure, par exemple)	- Information du responsable de l'usine et du RSDA - Examen renforcé du lot concerné - Evaluation du devenir des produits concernés par le RSDA
<u>Actes de malveillance</u> Corps étrangers dans les produits, déclenchement de pannes volontaires, etc.	- Prévenir le responsable de l'usine, le responsable des ressources humaines et le RSDA - Examen renforcé des lots concernés - Evaluation du devenir des produits concernés par le RSDA
<u>Produits expédiés non conformes</u> Non-conformité pouvant présenter un danger pour le consommateur.	- Application de la procédure de retrait ou de rappel (voir MNG 6) - Application de la procédure de traitement des non conformités

Situation d'urgence	Actions mises en œuvre
<u>TIAC (toxi-infection alimentaire collective)</u> En cas de suspicion d'un produit en liaison avec une TIAC	- Blocage préventif des lots éventuellement concernés (rappel si mise en cause effective : voir ci-dessus produits expédiés non conformes) - Vérification des éléments relatifs à la sécurité des produits des lots concernés (traitements appliqués,) - Surveillance particulière des productions en cours de produits similaires

MNG 3 - DEFINITION DES MESURES DE MAITRISE DE LA SECURITE SANITAIRE DES ALIMENTS

Conditions à respecter lors de la réalisation des opérations

- Disposer de locaux adaptés aux activités (espace, température, etc.)
- Avoir des instructions de travail simples et précises
- Organiser le travail pour éviter les contaminations croisées (séparer dans le temps ou dans l'espace les opérations pouvant être à l'origine de contaminations croisées, par exemple)
- Organiser le travail pour limiter les risques de prolifération ou d'activités enzymatiques (maîtrise de la température des produits en cours de préparation, gestion des temps d'attente, etc.)
- Former le personnel aux tâches à effectuer et à l'hygiène
- Enregistrer les critères de pilotage des différentes opérations
- Surveiller les opérations et enregistrer les éléments de surveillance (PrPO et CCP)
- Avoir des instructions précises en cas de non-conformité (PrPO et CCP)
- Vérifier régulièrement l'efficacité des mesures de maîtrise des opérations (voir MNG 4)

Organisation générale en vue de prévenir la contamination croisée ou la prolifération lors de la réalisation des opérations

- Au cours du transport, de l'entreposage et de la préparation, des mesures efficaces sont prises pour empêcher la contamination des denrées alimentaires par contact direct ou indirect avec les matières premières, les produits en cours de transformation et les déchets.
- A l'intérieur de l'établissement :
 - o différentes zones sont définies en fonction du niveau d'hygiène à respecter,
 - o la circulation des flux (personnels, produits, déchets, matériels) est organisée afin d'éviter les retours en arrière et les contaminations croisées (marche avant, notamment) (voir BPH 2.
- S'il existe une possibilité de contamination, le personnel se lave les mains minutieusement entre les opérations de manipulation aux différents stades de traitement.
- Les personnes qui manipulent des matières premières ou des produits semi-finis susceptibles de contaminer les produits finis ne touchent pas ces derniers tant qu'elles n'ont pas pris des mesures appropriées pour éviter cette contamination.
- Tout le matériel ayant été en contact avec des matières premières ou des matières contaminées est nettoyé, désinfecté à fond et rincé avant d'entrer en contact avec des produits en cours de préparation (bacs de manutention, par exemple).
- Toutes les étapes de la production sont exécutées sans retard et dans des conditions de nature à limiter la contamination, la détérioration, le développement microbien et l'activité enzymatique.
- Les produits en attente sont placés dans une zone réfrigérée spécifique.
- Les matières premières d'origine différente (crustacés, sulfites, etc.) sont préparées dans des locaux ou sur des emplacements différents. Si ce n'est pas possible, ces opérations sont réalisées à des moments différents, en ayant effectué un nettoyage et éventuellement une désinfection entre celles-ci.
- Lorsqu'il y a sulfitage, celui-ci est réalisé sur des lignes séparées ou à des moments différents avec un nettoyage des installations concernées après l'opération de sulfitage ; dans le cas de lignes

non spécifiques l'opération de sulfitage est réalisée de préférence en fin de la production journalières, juste avant le nettoyage des installations.

1 - Planification du système de management de la sécurité des denrées alimentaires

Le RSDA s'assure que les objectifs définis par la direction sont bien transcrits dans les objectifs qualité / sécurité de l'entreprise, que les actions relatives à la mise en œuvre du système de management (PrP, analyse des dangers, PrPO, CCP, etc.) sont bien programmés pour atteindre les objectifs de sécurité attendus.

Cette planification inclut aussi les révisions régulières du système de management, systématiques (revues de direction, vérification, par exemple) ou déclenchées par un constat (traitement de non-conformité, par exemple).

Cette planification concerne aussi le déroulement des processus de réalisation.

2 - Programme prérequis

Le programme prérequis correspond à l'ensemble des moyens mis à disposition et des mesures générales d'hygiène que l'entreprise met en place, afin de favoriser une bonne efficacité des mesures spécifiques destinées à assurer la maîtrise de la sécurité des produits, lors du déroulement des activités des processus de réalisation. Il comprend les éléments suivants :

- Achats (voir BPH 1)
- Infrastructures et environnement de travail (voir BPH 2 à 8)
- Ressources humaines (voir BPH 9)
- Système d'information (voir BPH 10)

Relève de ce programme tout ce qui est utile à l'ensemble de l'activité de l'entreprise (ou à tout ce qui n'est pas spécifique à une activité) et permet de minimiser les probabilités d'apparition des dangers.

Lors de la libération des lots (voir MNG 6) la bonne application du programme prérequis est évaluée de manière globale et non pas pour chaque production.

Il permet le respect des exigences réglementaires définies dans le règlement (CE) n° 178/2002 et le « paquet hygiène », notamment les annexes appropriées des règlements (CE) n°852 et 853/2004, et, si l'entreprise souhaite une certification ISO 22000 - 2005, à celles décrites dans le chapitre 7.2 de la norme.

La mise en place de ce programme prérequis (bonnes pratiques générales d'hygiène) est un préalable indispensable à l'analyse des dangers.

Le RSDA s'assure que ces mesures sont bien en place, réalisées et atteignent l'efficacité attendue. En effet, en cas de non application des bonnes pratiques d'hygiène, l'analyse des dangers est à revoir.

Si l'entreprise respecte les recommandations de ce guide, définies dans les chapitres relatifs aux bonnes pratiques d'hygiène (processus support) (BPH 1 à BPH 10), ce guide ayant fait l'objet d'une validation officielle, les mesures mises en place sont considérées comme satisfaisantes, vis-à-vis de la réglementation ainsi que vis-à-vis de la norme ISO 22000 - 2005. L'entreprise a alors seulement l'obligation de démontrer qu'elle respecte les exigences de ce guide.

Certains éléments relatifs au programme prérequis (voir BPH 1 à 9) font l'objet d'enregistrements réguliers¹, tels que la température des locaux, notamment de stockage (froid négatif ou positif), le suivi de la maîtrise des nuisibles, les opérations de maintenance, l'application du plan de nettoyage et désinfection, les formations du personnel, la gestion de la chaîne du froid, etc. Ces enregistrements sont gérés selon les règles des procédures relatives aux documents et enregistrements (voir MNG 7) et grâce au système d'information (BPH 10).

Le respect des recommandations de ce guide, décrites dans le chapitre relatif aux processus de support, permet de satisfaire aux exigences réglementaires de mise en œuvre des bonnes pratiques d'hygiène (BPH ou PrP)

3 - Préparation à l'analyse des dangers

L'analyse des dangers est une obligation réglementaire. Elle ne peut être réalisée qu'après avoir mis en place les bonnes pratiques d'hygiène (programme prérequis, voir ci-dessus) et s'être assuré de leur bonne application.

Avant d'effectuer cette analyse des dangers, et pour qu'elle soit efficace, plusieurs préalables² sont à respecter :

1. Définir le champ de l'étude qui va être menée ;
2. Mettre en place une équipe, réunissant toutes les compétences requises, ayant une connaissance et expérience suffisantes (cela est attestée par des enregistrements), pluridisciplinaire (incluant non seulement la production et le service qualité/sécurité, mais aussi la vente, le marketing, les finances (en cas de besoin d'investissement suite à cette analyse), etc.) ;

Si l'activité de l'entreprise est couverte en totalité par le champ de ce guide, et si l'entreprise respecte ce guide, la création formelle de cette équipe HACCP n'est pas forcément indispensable, charge à l'entreprise de démontrer que ses productions sont conformes à ce guide.

Il est néanmoins nécessaire que toutes les personnes ayant des responsabilités dans la sécurité des produits soient associées à la maîtrise de celle-ci, à l'exploitation des résultats obtenus, notamment à travers les revues de direction ou autres réunions appropriées.

3. Définir le produit, notamment ses ingrédients, ses caractéristiques physico-chimiques, sa méthode de production, son conditionnement, etc. Cette étape sera souvent réalisée au cours de la phase de conception (voir OPE 1.1 à 1.3), reprenant les éléments de sortie de la conception, dans le cas de produits nouveaux.
4. Définir l'utilisation attendue, ses conditions de distribution, d'utilisation. Il faut s'assurer de la cohérence de cette description avec les informations qui seront données aux utilisateurs (conditions de distribution, fiches techniques produits, par exemple) ou aux consommateurs (étiquetage, par exemple).

¹ Il ne peut pas y avoir de libération des lots de production (voir OPE 3.2) s'il apparaît qu'un des éléments du programme prérequis n'est pas appliqué. Une personne clairement identifiée, souvent le responsable en charge de la sécurité des produits (RSDA), ou sous sa responsabilité, ayant pouvoir décisionnel, indépendante de l'activité de production et de l'activité commerciale, a pour mission d'effectuer une évaluation de cette « non-conformité » sur la sécurité des produits, avant libération éventuelle.

² Voir § 7.3 de la norme ISO 22000-2005 ainsi que le document Code d'usages international recommandé - principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1 - 1969, Rev. 4 (2003) et notamment l'appendice relatif à l'HACCP.

5. Etablir un diagramme de flux pour la production, incluant notamment les interactions entre les étapes, les étapes externalisées, si c'est le cas, les points d'introduction des ingrédients, d'élimination des déchets, etc. A chacune des étapes les mesures existantes (ou qui vont être mises en place, pour les produits nouveaux) sont précisées ;
6. Vérifier sur site que ce diagramme est réaliste, conforme à ce qui se passe ou qu'il est cohérent avec la « ligne en cours de mise en place » (produits nouveaux).

L'ensemble de ces actions sont documentées : il existe des enregistrements qui seront gérés selon les règles des procédures relatives aux documents et enregistrements (voir MNG 7) et grâce au système d'information (BPH 10). Ils sont mis à jour aussi souvent que nécessaire, notamment lorsqu'il y a des évolutions des procédés, conditionnements, utilisation, etc. L'analyse des dangers (voir ci-dessous) est alors révisée.

Pour démontrer que l'activité de l'entreprise correspond bien au champ de ce guide, il est nécessaire que celle-ci définisse les produits (§ 3), leur utilisation (§ 4), les diagrammes (§ 5) et s'assure que c'est la réalité (§ 6). S'il ressort de cette description que les produits relèvent du champ du guide, il suffit alors à l'entreprise qu'elle respecte ce qui est écrit dans le guide. Dans le cas contraire elle doit effectuer une analyse complète.

4 - Analyse des dangers

Pour effectuer cette analyse des dangers, l'entreprise peut s'aider des informations données dans ce guide, (chapitre GEN 4) : dangers à prendre en compte, niveaux acceptables, notamment.

En fonction de sa production, de l'utilisation des produits, l'entreprise peut éventuellement être conduite à prendre en compte d'autres dangers que ceux évoqués dans ce guide.

Pour effectuer cette analyse des dangers, l'équipe en charge de cette analyse :

1. Identifie les dangers, en indiquant, notamment dans le diagramme de flux de la production, les étapes auxquels ils peuvent être introduits, les équipements, services connexes, environnement qui peuvent être concernés ;
2. Définit les niveaux acceptables (voir GEN 4) pour les produits finis, compte-tenu des exigences réglementaires, des attentes clients, de l'utilisation attendue ;
3. Evalue les dangers effectivement à maîtriser¹, compte-tenu de l'occurrence et de la sévérité du danger, du procédé de fabrication, de l'utilisation attendue ;
4. Identifie, sélectionne et définit (équipements, formation, opérations, etc.) les mesures préventives pertinentes, en fonction notamment de leur efficacité, de leur aptitude à être surveillée, de leur place dans le processus de production, des effets synergiques possibles entre plusieurs mesures, etc. Ces mesures seront classées en PrPO ou CCP (voir ci-après).

Cette analyse des dangers est révisée lorsqu'un des éléments qui ont été pris en compte est modifié.

Cette analyse (initiale ou révision) est documentée et fait l'objet d'enregistrements gérés selon les règles des procédures relatives aux documents et enregistrements (voir MNG 7) et grâce au système d'information (voir BPH 10).

¹ Dans le cadre de ce guide les dangers à maîtriser sont ceux qui ne peuvent pas être gérés par l'application des seules bonnes pratiques d'hygiène, compte-tenu des procédés de production.

Si les activités de l'entreprise correspondent au champ de ce guide, la définition des dangers à maîtriser, les niveaux acceptables, les mesures de maîtrise et de surveillance, etc. décrites dans ce guide peuvent être appliquées sans obligation d'effectuer cette analyse pour démontrer la maîtrise de la sécurité sanitaire des produits. Il sera néanmoins nécessaire de vérifier l'efficacité de ces mesures, une fois appliquées (voir MNG 4)

5 - Etablissement des programmes prérequis opérationnels(PrPO)

Les PrP opérationnels¹ (PrPO) correspondent à un ensemble de mesures de maîtrise à appliquer de manière « systématique » dans le cadre des processus de réalisation (« sur une ligne de production »), en complément des bonnes pratiques générales d'hygiène en place (programme prérequis, voir § 2 ci-dessus). Les PrPO correspondent à ce que l'on appelle aussi les bonnes pratiques de fabrication². Ils décrivent les mesures de maîtrise mises en place pour minimiser la probabilité d'apparition d'un danger. En cas de non application d'un PrPO (non-conformité), les produits sont retirés ou orientés vers d'autres productions pour lesquelles le danger n'est pas pertinent, sauf s'il peut être démontré que le produit n'est pas dangereux (acceptation par dérogation).

Si l'activité de l'entreprise est dans le champ de ce guide et que l'entreprise applique les mesures qui y sont décrites, elle n'a pas à justifier comment elle a défini et validé ces mesures.

Il s'agit pour l'entreprise de la définition des bonnes pratiques opérationnelles de fabrication, au-delà des bonnes pratiques d'hygiène (PrP).

Pour chaque PrPO, sont définis :

- les dangers éventuellement concernés ;
- les mesures de maîtrise ;
- les actions de surveillance qui permettent de montrer que les mesures de maîtrise ont été mises en œuvre ; il peut s'agir de la surveillance des paramètres de pilotage ;
- les corrections et actions correctives en cas de « non-conformité » ;
- les responsabilités et autorités pour la surveillance et les décisions en cas de non-conformité ;
- les enregistrements de la surveillance, gérés selon les règles des procédures relatives aux documents et enregistrements (voir MNG 7) et grâce au système d'information (BPH 10).

Note - Si lors de la surveillance il est constaté qu'un PrPO n'est pas mis en œuvre (non-conformité), une analyse est faite pour :

- évaluer l'impact sur la sécurité des produits afin de définir son devenir ; au cas où il ne peut pas être démontré que le produit n'est pas dangereux il doit être détruit, retraité ou orienté vers une autre utilisation pour laquelle il n'est pas dangereux ;
- identifier la(les) cause(s) de cette non-conformité afin de définir si le PrPO est à revoir.

Ceci peut nécessiter de revoir l'analyse des dangers et les mesures de maîtrise mises en œuvre.

¹ Il ne peut pas y avoir de libération des lots de production (voir OPE 3.2) s'il apparaît qu'un des PrPO n'est pas maîtrisé. Une personne clairement identifiée (souvent le responsable en charge de la sécurité des produits), ayant pouvoir décisionnel, indépendante de l'activité de production et de l'activité commerciale, a pour mission d'effectuer une évaluation de cette « non-conformité » sur la sécurité des produits, avant libération éventuelle.

² Par exemple, une (des) mesure (s) dont la non maîtrise est incompatible avec le procédé de fabrication d'un produit, ou pour laquelle la valeur d'acceptation technologique est telle que le danger est obligatoirement maîtrisé, est un PrPO.

6 - Etablissement des CCP (du plan HACCP)

Un CCP¹ correspond à une étape à laquelle :

- une mesure de maîtrise peut être mise en œuvre spécifiquement pour assurer la maîtrise d'un (ou plusieurs) danger(s), et dont la réalisation est indispensable à la sécurité du produit, compte-tenu de sa définition, de son usage attendu, etc. ;
- une limite critique peut être définie (et contrôlée).

Si l'activité de l'entreprise est dans le champ de ce guide et que l'entreprise applique les mesures qui y sont décrites, elle n'a pas à justifier le choix des CCP et les mesures qui y sont associées.

Une surveillance doit être mise en place pour s'assurer que la limite critique² n'a pas été atteinte ; la simple surveillance de l'application des paramètres de la mesure de maîtrise n'est pas suffisante³ (une défaillance du pilotage de ces paramètres pourrait ne pas être identifiée).

Pour chaque CCP, sont définis :

- les dangers maîtrisés par ce CCP ;
- la ou les mesures de maîtrise ;
- la ou les limites critiques⁴ ;
- la ou les actions de surveillance, permettant de s'assurer de la maîtrise du CCP, c'est-à-dire du respect des limites critiques ; ceci se fait donc par la surveillance de paramètres différents de ceux du pilotage et permettant d'avoir une correction immédiate ;
- la ou les actions, corrections et/ou actions correctives, en cas du non-respect d'une limite critique ;
- les responsables et les autorités, pour la surveillance et les décisions en cas de limite critique atteinte ;
- le ou les enregistrements de la surveillance, gérés dans le cadre du système documentaire (voir MNG 7)

Lorsque qu'une limite critique a été dépassée le produit ne peut pas être accepté par dérogation pour l'usage attendu initialement.

Si une limite critique est atteinte à un CCP, les produits concernés sont isolés et leur devenir fait l'objet d'une décision (destruction, retraitement, nouvelle destination, etc.) ; il n'y a jamais d'utilisation (libération pour l'utilisation prévue dans l'analyse des dangers) par dérogation. Une analyse des causes permet de définir si :

- cette non-conformité est liée à une anomalie lors de la réalisation ;
- l'analyse des dangers est à revoir, si les mesures de maîtrise mises en œuvre sont à modifier, etc.

Tableau de comparaison des informations à décrire pour les PrPO et CCP

Informations nécessaires	PrPO	CCP
Danger(s) contrôlé(s)	Oui	Oui
Mesure(s) de maîtrise	Oui	Oui
Acceptabilité		Limite critique

¹ Lors de la libération des lots il convient de s'assurer que pour tous les produits, il y a respect de la limite critique définie. Seuls les produits pour lesquels il peut être prouvé que la limite critique est respectée peuvent être libérés. Pour les autres, une analyse des dangers permettra de définir leur devenir (réparation, destruction, autre utilisation, etc.) ; il n'y a jamais de dérogation.

² Si la limite critique définie est telle que compte-tenu des procédés de fabrication elle ne peut jamais être dépassée (par exemple aucun risque de dérive possible du procédé) il ne s'agit pas alors d'un CCP, mais d'un PrPO.

³ « Les procédures appliquées doivent être en mesure de détecter toute perte de maîtrise. » (extrait du document CAC/RCP 1-1969, Rév. 4-2003 du Codex alimentarius)

⁴ Ne pas confondre limite critique ou valeur cible (vois définitions). Une limite critique n'admet pas de tolérance.

Surveillance	Application de la mesure de maîtrise	Respect de la limite critique
Corrections et action correctives	Oui	Oui
Responsabilités	Oui	Oui
Enregistrements	Oui	Oui

7 - Mise à jour des informations relatives aux mesures de maîtrise

Lorsque les mesures de maîtrises sont définies (PrP, PrPO et CCP, le cas échéant), l'équipe chargée de ce travail s'assure que les informations relatives aux caractéristiques du produit, à l'usage prévu, aux diagrammes, aux étapes du procédé et aux mesures de maîtrise sont cohérentes avec les décisions prises lors de la réalisation de cette étude.

Si nécessaire, certains éléments sont amendés, suite à cet examen et après évaluation de ces modifications.

Ceci est géré par les procédures de gestion des documents et enregistrements (voir MNG 7), en s'appuyant sur le système d'information (BPH 10)

MNG 4 - VALIDATION, VERIFICATION ET AMELIORATION DU SYSTEME

Conditions à respecter pour assurer la maîtrise de la sécurité sanitaire des produits

- Valider (qualification) préalablement les mesures de maîtrise¹ mises en place (avant la réalisation des opérations) :
 - o Bonnes pratiques générales d'hygiène
 - o Mesures de maîtrise des opérations définies suite à l'analyse des dangers (PrPO, CCP)Et enregistrer les résultats de ces validations
- Assurer la surveillance de l'application des mesures définies (voir MNG 6) pendant la réalisation des opérations de manière à pouvoir intervenir rapidement en cas de non-conformité
- Vérifier (après la réalisation des opérations) que les mesures mises en place ont été appliquées et qu'elles restent efficaces.
 - o Planifier des actions de vérification, notamment audits, contrôles ou essais spécifiques, analyses microbiologiques, etc.
 - o Enregistrer les résultats de ces vérifications
- Améliorer le système de management de la sécurité des produits
 - o Utiliser les résultats des actions de surveillance, du traitement des non-conformités, des vérifications, etc.
 - o Revalider, si nécessaire, les mesures de maîtrise en cas de constat d'une dérive de l'efficacité, notamment lors d'une action de vérification

1 - Organisation générale

Le RSDA s'assure que toute mesure définie pour assurer la maîtrise de la sécurité des produits est validée avant mise en place, régulièrement vérifiée (efficacité des mesures mises en place) et que tous les éléments utiles à sa disposition (résultats des surveillances, des vérifications, réclamations clients, etc.) sont utilisés pour améliorer le système de management de la sécurité des produits.

Il est de la responsabilité du fabricant de démontrer que les moyens mis en œuvre permettent d'obtenir les exigences de résultat (produits sains et salubres) définies par la réglementation.

Pour ce faire, une planification est mise en œuvre, notamment pour la vérification² des mesures mises en place.

Lorsque le fabricant met en œuvre des mesures de maîtrise décrites dans ce guide, il n'a pas besoin de les valider, ce guide ayant fait l'objet d'une reconnaissance officielle.

Par contre, il est nécessaire que, selon la planification définie ou selon les non-conformités constatées, il vérifie que les mesures mises en œuvre restent efficaces (risques de dérive dans l'application des mesures, par exemple).

¹ Si les mesures mises en place sont conformes aux recommandations de ce guide, elles sont considérées comme validées, ce guide ayant fait l'objet d'une reconnaissance officielle.

² Voir § 7.8 de la norme ISO 22000

Ne sont établis des critères microbiologiques¹, pour la validation ou la vérification, que si ceux-ci ont une signification et une utilité pour démontrer l'efficacité des mesures mises en œuvre pour assurer :

- La sécurité des produits (pathogènes), ou
- La bonne maîtrise de l'hygiène au cours des procédés, en utilisant des révélateurs de défaillance des matières premières ou des procédés, indicateurs définis lors de la réalisation de l'analyse des dangers.

En effet le suivi d'autres paramètres peut être plus pertinent que des analyses microbiologiques pour s'assurer de l'efficacité des mesures de maîtrise (suivi de température, de temps d'attente par exemple).

Lors de la validation (voir OPE 1.1) de l'efficacité des mesures de maîtrise et pour tenir compte de la variabilité liée aux activités de production, les critères d'acceptation retenus (standards indicatifs pour les dangers microbiologiques, lignes directrices pour les indicateurs d'hygiène) sont souvent plus contraignants que ceux exigés pour la conformité réglementaire (standards impératifs, nécessitant un retrait des produits (voir GEN 4)), ou que ceux appliqués pour s'assurer de l'application des mesures de maîtrise (vérification).

Rappel sur les différents types de critères

Objet du critère	Type de critère et action	
Germe potentiellement pathogène	Standard impératif (en fin de durée de vie) ⇒ retrait du produit ⇒ actions correctives (voir GEN 4)	Standard indicatif (en cours ou en fin de fabrication ou en fin de durée de vie) ⇒ pas de retrait du produit ⇒ actions correctives
Germe indicateur de maîtrise des procédés (indicateur d'hygiène des procédés)		Ligne directrice (en cours ou en fin de fabrication ou en fin de durée de vie) ⇒ pas de retrait du produit ⇒ actions correctives

Note : Seuls sont retenus dans les tableaux suivants les critères microbiologiques pouvant avoir une utilité opérationnelle. Ne sont pas retenus des critères pour des microorganismes jamais présents (les analyses microbiologiques ne permettent pas de suivre les événements exceptionnels).

2 - Validation des mesures de maîtrise

Les mesures de maîtrise mises en place par le professionnel sont validées (qualifiées) préalablement à leur application. Cette validation a pour objet de démontrer que la mesure qui est mise en place permet d'atteindre les exigences qui ont été définies (exigences réglementaires, exigences du client, etc.) lors de l'analyse des dangers (voir MNG 3).

¹ Les analyses microbiologiques ne sont pas des outils de surveillance de la réalisation des opérations. Elles peuvent permettre a posteriori de s'assurer que les mesures définies ont bien été appliquées

Pour ce faire, le professionnel peut s'appuyer sur l'historique de ses activités, des publications (dont ce guide) ou travaux de recherche (individuels ou collectifs), des essais, des analyses, etc.

En cas d'analyses, notamment microbiologiques, le plan d'échantillonnage est réalisé en tenant compte des risques de variabilité et de la confiance attendue dans la mesure validée ; les laboratoires chargés de ces analyses ont une compétence reconnue pour les analyses effectuées, c'est à dire de préférence accrédités. Les méthodes employées sont des méthodes reconnues.

Cette validation concerne notamment :

- Les locaux, leur implantation (dans le cadre de l'agrément sanitaire) ;
- Les procédés de traitement de l'eau de mer propre, si le cuiseur dispose de sa propre installation de traitement de l'eau de mer,
- Les équipements et matériels utilisés (procédure de qualification des matériels) ;
- Le plan de maintenance ;
- Le plan de nettoyage et désinfection ;
- La compétence du personnel (procédure de qualification), en particulier aux CCP ;
- Les procédures d'évaluation et de suivi des fournisseurs, de réalisation des cahiers des charges ;
- Les temps d'attente ;
- Les diverses mesures de maîtrise des opérations, etc.

Cette validation concerne aussi la définition de la durée de vie des produits.

Lorsque les actions de vérification montrent que le résultat attendu n'est pas atteint, lorsqu'il y a changement dans le procédé de fabrication (nouvel ingrédient, nouveau matériau d'emballage, etc.), les mesures de maîtrise doivent faire l'objet d'une nouvelle validation.

Cette validation s'applique à des mesures individuelles (acceptation par rapport aux valeurs cibles définies lors de l'analyse des dangers) et à des combinaisons de mesures de maîtrise (par exemple, l'ensemble des mesures de maîtrise définies, des valeurs cibles à respecter pour celles-ci). Elle permet de s'assurer de la conformité aux exigences réglementaires (ou aux exigences du client).

Les actions de validation font l'objet d'enregistrements qui sont conservés pour apporter la preuve de cette validation et gérés selon les règles des procédures relatives aux documents et enregistrements (voir MNG 7) et grâce au système d'information (BPH 10).

Exemples de critères biologiques utilisés pour la validation de l'efficacité des procédés

Pour tenir compte des risques de dérive liés à la production courante, les critères retenus pour la validation de l'efficacité des procédés sont plus stricts que les critères d'acceptation des produits (critères réglementaires, par exemple). C'est aussi la raison pour laquelle ne sont utilisés que des plans à 2 classes (aucun résultat non conforme pour l'ensemble des analyses, ce qui s'écrit si 5 échantillons sont analysés : n=5, c = 0).

L'objectif de ces analyses est de s'assurer de l'efficacité des mesures décrites :

- dans les cahiers des charges et pour la qualification des fournisseurs (contrôles de produits à réception) ;
- dans les instructions de travail (contrôles de produits en cours de fabrication ou sur produits finis) ;
- dans le plan de nettoyage et désinfection (analyses environnementales)

Ces critères ne s'appliquent pas pour la vérification régulière de l'activité de production, mais avant mise en œuvre des mesures (validation voir § 2 ci-après).

Ces mêmes critères seront appliqués lors de la requalification des procédés, réalisée notamment lorsque la surveillance ou la vérification montre qu'il y a perte de maîtrise.

Objet de l'analyse	Analyse effectuée sur	Critère	Type de critère
<u>Analyses sur produits</u>			
<i>Listeria monocytogenes</i> (Produits pour consommation en l'état)	Produits à réception (essentiellement crustacés d'élevage)	Absence dans 25 g n=5, c=0	Standard indicatif
	Avant expédition (produits finis)		Standard impératif¹
	En fin de durée de vie (produits finis)	≤ 100 ufc/g n= 5, c= 0	Standard impératif

¹ Selon les résultats de l'étude CEVPM, *Listeria monocytogenes* peut se développer et atteindre des valeurs > 100 ufc/g en fin de durée de vie (≤ 14 jours) en cas de présence de *Listeria monocytogenes* en fin de fabrication.

Objet de l'analyse	Analyse effectuée sur	Critère	Type de critère
<i>Salmonella</i> <i>Vibrio</i> pathogène ¹	Crustacés crus ²	Absence dans 25 g n=5, c=0	Standard impératif
Flore aérobie mésophile	Crustacés crus		Ligne directrice
	- entier	$\leq 10^4$ ufc/g n=5, c=0	
	- décortiqués ou queues de crevettes	$\leq 10^5$ ufc/g n=5, c=0	
	Crustacés cuits (produits finis)		
	- En fin de production	$\leq 10^4$ ufc/g n=5, c=0	
	- En fin de durée de vie	$\leq 10^6$ ufc/g n=5, c=0	
Coliformes 44° C (coliformes thermotolérants)	Crustacés crus, à réception	≤ 10 ufc/g n=5, c=0	Ligne directrice
<i>Escherichia coli</i>	Crustacés cuits, en fin de fabrication	≤ 1 ufc/g n=5, c=0	
<i>Staph. Aureus</i> coagulase +	Crustacés crus décortiqués ou queues, congelés	$\leq 10^3$ ufc/g n=5, c=0	
	Crustacé cuits décortiqués	$\leq 10^2$ ufc/g n=5, c=0	
ASR	Crustacés crus	≤ 10 ufc/g n=5, c=0	
Analyses liées aux procédés de nettoyage et désinfection (valeurs après nettoyage et désinfection)			
<i>Listeria monocytogenes</i> ou <i>Listeria</i> spp.	Surfaces en contact avec les produits	Absence	Ligne directrice
Flore totale	Surfaces en contact avec les produits	≤ 10 ufc / 25 cm ² (boîte contact)	
Entérobactéries ou coliformes totaux	Surfaces en contact avec les produits	Absence	

3 - Maîtrise de la surveillance et du mesurage

Lors de la définition des mesures de surveillance, l'entreprise s'assure que ces mesures sont appropriées, efficaces et définit les conditions à respecter, notamment au niveau du mesurage, des outils informatiques, pour que l'efficacité de cette surveillance soit maintenue.

En ce qui concerne les équipements relatifs à la surveillance et au mesurage, ils font l'objet de calibrations régulières (en référence à un étalon) ; ceci est défini dans le plan de maintenance préventive (voir BPH 6).

¹ - NS DGAL 8255-2004 : *Vibrio cholerae* O1 ou O139 ou par *Vibrio cholerae* non O1 et non O139 possédant les gènes de la toxine cholérique, *Vibrio parahaemolyticus* possédant les gènes d'hémolysine (TDH ou TRH).

² Cela concerne essentiellement la qualification de nouveaux fournisseurs, pour des zones de capture(ou d'élevage) proches de rejets anthropiques, sachant que *Salmonella* et *Vibrio* seront détruits par le traitement de cuisson. Il est inutile de faire des analyses de *Salmonella* et *Vibrio* sur produits finis, car celles-ci sont détruites par le traitement thermique. Le risque de contamination croisée est assuré par la maîtrise des bonnes pratiques d'hygiène, notamment hygiène et tenue du personnel (porteurs sains de *Salmonella*).

Lorsqu'il est constaté qu'un élément de mesurage n'atteint pas la conformité attendue, le devenir des produits surveillés par cet élément antérieurement à ce constat (détecteur de corps étrangers, par exemple) fait l'objet d'une évaluation (mise au rebus, nouveau mesurage, etc.).

4 - Vérification de l'efficacité des mesures mises en place

Pour s'assurer que l'ensemble des mesures mises en place restent efficaces et qu'il n'y a pas de déviation dans le temps, le professionnel vérifie régulièrement les mesures mises en place. Lors de la vérification¹, le professionnel s'assure notamment que :

- les PrP sont mis en œuvre et restent appropriés (efficaces) ; lorsque l'entreprise respecte ce guide, elle s'assure en particulier que les éléments mis en place pour démontrer ce respect sont bien mis en œuvre et pertinents ;
- les éléments d'entrée de l'analyse des dangers sont mis à jour et restent appropriés ;
- les PrPO et les CCP sont mis en œuvre et efficaces ; lorsque l'entreprise applique ce guide elle s'assure notamment que les conditions de sa production sont bien cohérentes avec celles définies par ce guide (champ d'application, par exemple) ;
- les niveaux des dangers retenus sont mis à jour et conformes aux exigences réglementaires, lorsqu'il y en a, aux exigences internes de l'entreprise (par exemple celles définies dans ce guide) ou aux exigences du client ; l'entreprise, qui respecte ce guide s'assure notamment qu'elle dispose de la dernière version reconnue, notamment pour les exigences relatives aux produits finis ;
- les mesures définies pour gérer la surveillance, la traçabilité, l'amélioration continue, etc., sont bien mises en œuvre et efficaces

Pour ce faire,² le professionnel s'appuie sur les résultats des actions de surveillance, des analyses effectuées éventuellement après fabrication (analyses de vérification), du traitement des non-conformités, des risques liés à la défaillance des procédés³, etc.

Par ailleurs, il diligente un certain nombre d'actions spécifiques complémentaires, par exemple :

Lorsque lors de la vérification il est montré que le résultat attendu n'est pas atteint alors que les mesures de maîtrise ont bien été appliquées, il est nécessaire de revalider l'efficacité des mesures de maîtrise.

- des audits internes : ceci est réalisé selon un programme défini, par une personne qualifiée et indépendante de l'activité auditée ; ces audits permettent de s'assurer du bon fonctionnement du système de management de la sécurité des produits. Si l'entreprise souhaite faire certifier son système de management de la sécurité des produits, ces audits sont décrits dans une procédure documentée. Les rapports d'audit sont conservés selon les règles des procédures relatives aux documents et enregistrements (voir MNG 7) et grâce au système d'information (BPH 10).
- des analyses spécifiques : matières premières, produits, en cours de fabrication, produits finis (conformité aux exigences définies lors de la validation (voir ci-dessus), par exemple)), environnement de travail, etc. Pour ces analyses de vérification, les méthodes employées sont des méthodes reconnues et les laboratoires possèdent une compétence démontrée.

Pour tous les éléments ayant fait l'objet d'une validation, la vérification de l'efficacité des mesures est régulièrement réalisée. La réalisation de ces vérifications tient compte notamment de la

¹ Voir aussi § 7.8 de la norme ISO 22000-2005

² Voir aussi § 8.4 de la norme ISO 22000-2005

³ L'achat de produits décortiqués, de queues, pinces, ... ou de crustacés précuits nécessite un suivi attentif de l'application des BPH chez le fournisseur. Le plan de vérification doit en tenir compte (analyses de vérification éventuellement renforcées, selon la confiance dans le fournisseur).

confiance dans les procédés, de la fréquence de produits non-conformes, de la gravité des non-conformités, etc.

Lorsque la vérification montre que certains éléments ne sont pas appliqués en conformité avec ce qui est défini ou ne permettent pas d'atteindre le niveau de sécurité attendue (efficacité insuffisante), une action est entreprise pour parvenir à la conformité attendue (requalification du procédé). Ceci peut conduire à des modifications du cahier des charges des matières premières, des programmes prérequis, de la définition des PrPO ou des CCP, des procédures et instructions de travail, des conditions de tri, de stockage, d'utilisation, etc. Les nouvelles mesures définies font l'objet d'une validation (voir § 2, ci-dessus) avant mise en place, après une analyse de dangers (voir MNG 2 et MNG 3)

Les actions de vérifications font l'objet d'un suivi, notamment lors de revues de direction, pour confirmer les performances des mesures mises en place, identifier les besoins d'amélioration, identifier les dérives potentielles, orienter la planification des audits internes, etc.¹

Les actions de vérification font l'objet d'enregistrements qui sont conservés pour apporter la preuve de cette vérification, et gérés selon les règles des procédures relatives aux documents et enregistrements (voir MNG 7) et grâce au système d'information (BPH 10).

Lorsque l'établissement traite lui-même l'eau de mer propre, il s'assure régulièrement de l'efficacité de ce traitement. Ceci est inclus dans le plan de vérification.

Pour chaque action décrite dans le plan de vérification sont définis :

- où et quand est réalisé cette action ;
- le ou les critères à vérifier ;
- la méthode utilisée ;
- les modalités du prélèvement, le plan d'échantillonnage ;
- la périodicité des vérifications.

Le RSDA analyse les résultats de ces vérifications et prend les décisions appropriées relatives au devenir des produits concernés par la vérification (voir MNG 6 - Gestion des non-conformités), aux actions à entreprendre, ...

Exemple d'éléments d'un plan de vérification

1. Journallement ou selon périodicité définie

- o Analyse de produits à réception, en cours de production, en fin de production ou à DLC
- o Analyses d'eau
- o Analyses de l'environnement de travail

2. Trimestriellement

- o Examen des fiches de contrôle (résultats des analyses) → requalification (validation nouvelle) de l'efficacité des mesures de maîtrise correspondantes si « tendance à la dérive » ;
- o Revue de toutes les non-conformités constatées, étude des fréquences des diverses non-conformités, analyse de causes ;
- o Examen des relevés de maîtrise des nuisibles, étude des fréquences (saisonnalité à prendre éventuellement en compte), modification éventuelle du plan de maîtrise des nuisibles ; etc.

3. Annuellement

- o Examen de toutes les pannes enregistrées, étude des fréquences, analyse des causes et éventuellement modification du plan de maintenance préventive ;
- o Analyse renforcée de la propreté des locaux et des surfaces, par exemple suivi au cours d'une journée de production pouvant éventuellement conduire, après analyse et dépouillement des

¹ Voir § 8.4.3 de la norme ISO 22000

- résultats, à modifier le plan de nettoyage et désinfection ;
- o Suivi de la teneur en histamine sur un lot de matière première au cours de toutes les étapes de production ; etc.

Exemples de critères biologiques utilisés pour la vérification

Note : Seuls sont retenus dans le tableau suivant les mêmes critères que ceux utilisés en validation.

Les critères qui sont utilisés pour la vérification (s'assurer de la bonne application des mesures de maîtrise et du résultat obtenu) peuvent être plus exigeants que les critères réglementaires ou les critères d'acceptation des produits, car ils ont pour objet de suivre le bon fonctionnement de la production. Si les valeurs retenues sont dépassées, des mesures spécifiques de surveillance ou de vérification ponctuelle sont établies.

Les tableaux ci-après définissent les seuils à prendre en compte. La fréquence des analyses à effectuer est définie dans le plan de vérification (voir exemple en fin de ce chapitre). La fréquence de ces analyses est fixée lors de l'analyse des dangers en fonction des dangers concernés, des risques liés aux activités, de la confiance dans les procédés appliqués, dans la formation du personnel, etc.

Objet de l'analyse	Analyse effectuée sur	Critère	Type de critère
<u>Analyses sur produits</u>			
<i>Listeria monocytogenes</i>	Produits à réception (crustacés d'élevage)	Présence éventuelle ¹	Standard indicatif
	Avant expédition (produits finis, durée de vie > 5 jours)	Absence ²	Standard impératif
	En fin de durée de vie (produits finis)	≤ 100 ufc/g n= 5, c= 0	
Flore aérobie mésophile	Crustacés cuits (produits finis)		Ligne directrice
	- En fin de production	m = 10 ⁴ ufc/g M = 10 ⁵ ufc/g	
	- En fin de durée de vie)	m = 10 ⁶ ufc/g M = 10 ⁷ ufc/g	
<i>Escherichia coli</i>	Crustacés cuits (produits finis) en fin de production	m = 1 ufc/g M = 10 ufc/g	
<i>Staph. Aureus</i> coagulase +	Crustacés cuits décortiqués, fin de production	m = 10 ² ufc/g M = 10 ³ ufc/g	
<u>Analyses liées aux procédés de nettoyage et désinfection</u> (valeurs après nettoyage et désinfection)			
<i>Listeria monocytogenes</i> ou <i>Listeria spp</i> ³ .	Surfaces en contact avec les produits	Absence	Ligne directrice
Flore totale (boîte contact)	Surfaces en contact avec les produits	m = 10 ufc / 25 cm ² M = 100 ufc/25 cm ²	
Entérobactéries (boîte contact)	Surfaces en contact avec les produits	m = 0 ufc / 25 cm ² M = 100 ufc/25 cm ²	

¹ En cas de présence à réception, des mesures spécifiques de gestion sont mises en place (au choix de l'entreprises), par exemple ordre de passage en production (avant nettoyage et désinfection, par exemple), nettoyage et désinfection suite au traitement du lot, contrôles renforcés, prise en compte dans la sélection et le suivi des fournisseurs, etc.

² Dans l'état actuel des connaissances en l'absence d'usages de substances à effets conservateur et si les résultats du cuiseur ne permettent pas de montrer que le seuil de 100 ufc/g en fin de durée de vie ne peut pas être respecté si présence de *Listeria monocytogenes* à J₀)

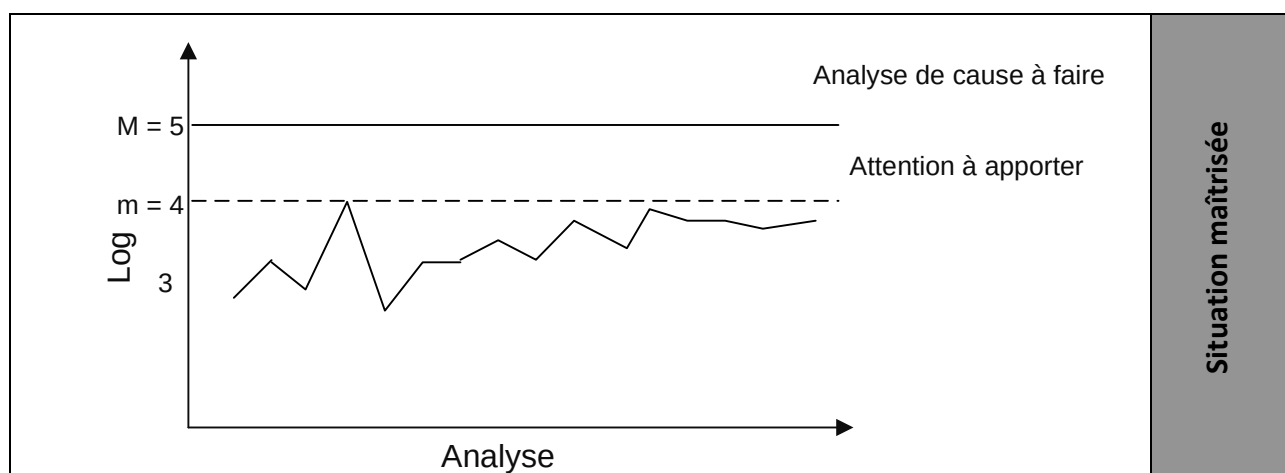
³ Lorsqu'il y a présence de *Listeria spp* il est nécessaire de revoir le programme de nettoyage et désinfection et de faire des analyses de *Listeria monocytogenes*

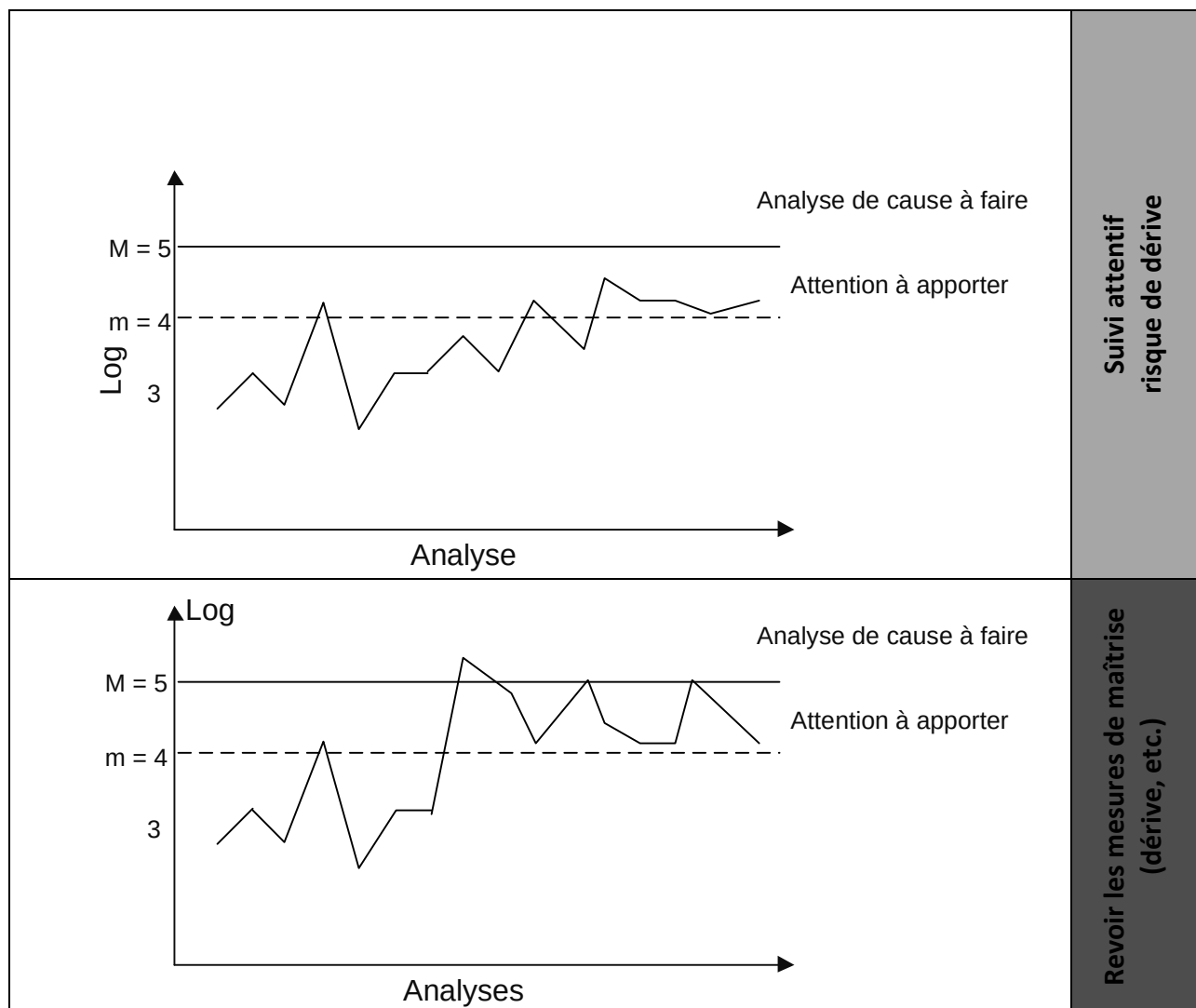
Objet de l'analyse	Analyse effectuée sur	Critère	Type de critère
<u>Analyses liées aux locaux</u>			
Flore totale (boîte contact)		Suivi de l'évolution	Ligne directrice
<u>Analyses relatives à l'hygiène du personnel</u>			
Coliformes <i>Staphylococcus aureus</i>	Mains à l'entrée de l'atelier ou dans les ateliers de production	Absence	Ligne directrice

Pour la vérification, ne s'agissant pas de vérifier la conformité du produit mais l'application des mesures de maîtrise et de leur efficacité, il est plus intéressant de suivre les variations dans le temps (utilisation de cartes de contrôle) sur divers échantillons que de prendre un nombre d'échantillon déterminé à un instant donné. C'est la raison pour laquelle il n'est pas fait état des valeurs de n et c, sauf en fin de durée de vie pour les critères impératifs (réglementaires).

Lorsque les critères sont dépassés pour des indicateurs d'hygiène (flore aérobie mésophile, par exemple), les produits concernés ne sont pas retirés mais une analyse de cause est effectuée et peut conduire à une modification des bonnes pratiques d'hygiène ou des mesures de maîtrise appliquées.

**Exemple d'utilisation de carte de contrôle
(flore aérobie mésophile - produits finis en fin de fabrication)**





Lorsqu'il s'agit de vérifier la conformité d'un lot, un plan à trois classes sera appliqué pour les indicateurs d'hygiène avec $n = 5$ et $c = 2$.

5 - Amélioration continue du système

Toutes les données disponibles sont utilisées pour définir des axes d'amélioration du système. Ce sont, par exemple :

- des données résultant de la communication interne (propositions du personnel, par exemple), externes (réclamations clients, alertes sanitaires, veille scientifique, etc.)
- les rapports d'audit interne ;
- les revues de direction ;
- les résultats des actions de validation, de surveillance ou de vérification ;
- les actions correctives mises en place,
- les comptes rendus d'inspection de l'administration, etc.

Afin de rendre effective cette amélioration continue, l'équipe chargée de la sécurité des produits effectue une analyse du système de management de la sécurité des produits à intervalles programmés, en s'appuyant sur l'ensemble des données dont elle dispose, dans un objectif d'amélioration continue.

Toutes les modifications apportées au système de maîtrise de la sécurité des produits sont enregistrées. Ces enregistrements sont gérés selon les règles des procédures relatives aux documents et enregistrements (voir MNG 7) et grâce au système d'information (BPH 10).

Exemple d'analyses biologiques dans le cadre d'un plan de vérification

Le plan de vérification mis en place dépend de la taille de l'entreprise, des produits fabriqués, des technologies utilisées, de l'analyse des dangers, de l'historique des vérifications déjà réalisées, de la maîtrise effective des procédés, etc. A titre indicatif, ci-dessous un exemple de plan de vérification ; celui-ci n'a aucun caractère obligatoire et est à définir par chaque entreprise en fonction de ses procédés, de leur qualification et de la confiance dans l'application des mesures mises en place.

Si un contrôle fait apparaître un mauvais résultat, des actions correctives sont mises en place ; les actions engagées sont validées.

Objet	Type d'analyse	Prélèvement	Fréquence surveillance
Eau potable (réseau)	Bactériologie Analyses chimiques	Différents points d'utilisation	Eau de réseau ≥ 2 analyses/an
Eau ne provenant pas d'une distribution publique (forage individuel, par exemple) sous la responsabilité du transformateur	Analyses chimiques (minéraux) Analyses bactériologiques	Différents points d'utilisation	(analyses de vérification de l'efficacité du traitement) (voir Annexe II)
Eau de mer propre (pompage et traitement individuel) sous la responsabilité du transformateur	Adaptation des analyses d'eau ne provenant pas d'une distribution publique aux critères pertinents de l'eau de mer propre (voir Annexe III)		
Glace utilisée dans le process	Bactériologie Analyses chimiques	Point d'utilisation	1 fois tous les 2 mois
Désinfection des surfaces	Bactériologie (flore totale, Entérobactéries ou coliformes totaux <i>Listeria monocytogenes</i> ou <i>Listeria</i> spp (prélèvement de surface)	Différents points en contact avec les produits notamment après cuisson (tables de travail, etc., selon plan défini)	5 à 10 prélèvements hebdomadaires
Propreté des locaux	Flore totale (boîte contact) <i>Listeria monocytogenes</i> ou <i>Listeria</i> spp	Différents points de la zone A et B (selon plan défini)	1 à 5 prélèvements par mois

Objet	Type d'analyse	Prélèvement	Fréquence surveillance
Hygiène du personnel	Coliformes totaux <i>Staphylococcus aureus</i>	Mains à l'entrée de l'atelier et/ou sur ligne (mains ou gants)	au moins 1 fois par an pour les personnes en contact direct avec les produits ou sur des postes prédéfinis en fonction du risque pour les produits finis
Crustacés à réception	<i>Listeria monocytogenes</i>	Crustacés crus	Selon la connaissance et les historiques avec les fournisseurs
	<i>Salmonella</i>	Crustacés selon connaissance des fournisseurs et de leurs zones de pêche (zones côtières notamment)	Selon les historiques avec les fournisseurs
	Coliformes 44° C		Selon les historiques avec les fournisseurs
Produits finis (J0)	Flore mésophile aérobique 30°C, <i>E. coli</i>	Crustacés (produits finis avant expédition) espèces, origines, fournisseurs, type de conditionnement, moments différents	au moins 5 analyses par semaine
	<i>Listeria monocytogenes</i>		
	<i>Listeria monocytogenes</i>	Produits en fin de DLC, échantillons analysés à J ₀ de préférence	au moins 5 analyses par semaine
Produits finis (à DLC)	Flore mésophile aérobique 30°C		

Note : la fréquence peut être allégée si les résultats sont régulièrement conformes ; en cas de résultat non conforme il faut revenir à un plan de vérification avec des fréquences plus élevées jusqu'à obtention de résultats conformes régulièrement.

MNG 5 - TRAÇABILITE

Conditions à respecter pour une traçabilité efficace

- Définir des lots en fonction des dangers et des risques acceptés
- Identifier les produits en fonction des lots définis
- Tracer les informations utiles pour retrouver l'historique des lots
- Tracer les informations utiles pour retrouver la destination des produits d'un lot
- Tester la fiabilité et l'efficacité de la traçabilité (précision, délai de réponse, etc.)

La traçabilité¹ permet de faire le lien entre le flux de produits et le flux d'informations. Elle permet de disposer des informations relatives à un produit, son historique, sa localisation dans la chaîne alimentaire. Elle contribue à rechercher les causes d'une non-conformité et permet, si nécessaire, de retirer ou rappeler un produit.

Disposer d'un système de traçabilité efficace est une obligation réglementaire (art. 18 du règlement (CE) n° 178/2002).

1 - Méthodologie de la traçabilité

1.1 - Principes

Pour être efficace, un système de traçabilité repose sur des informations vérifiables. Il est :

- appliqué de manière cohérente, notamment au travers de la chaîne alimentaire,
- orienté sur l'obtention de résultats, c'est-à-dire que les informations prises en compte ont une utilité,
- économiquement supportable, c'est-à-dire que le coût est proportionné à l'intérêt, notamment en matière de sécurité des produits (détail des informations, taille des lots par exemple),
- pratique à appliquer.

1.2 - Objectifs

Afin de mettre en place un système de traçabilité efficace, en prenant en compte les principes énoncés ci-dessus, il est nécessaire de définir les objectifs à atteindre :

- maîtriser la sécurité (et la qualité) des produits,
- connaître l'historique ou l'origine des produits,
- faciliter le retrait ou le rappel des produits (connaître le client et sa localisation dans la chaîne alimentaire),
- identifier les responsabilités dans la chaîne alimentaire,
- faciliter la vérification d'informations spécifiques sur le produit,
- communiquer des informations aux parties prenantes (clients, services officiels de contrôle, consommateurs, etc.)

¹ Documents utiles - AFNOR FD V01-020 et ISO 22005 (voir GEN 3 § 4-Autres textes de référence)

1.3 - Conception

Pour mettre en place un système de traçabilité il convient de respecter les étapes suivantes :

1. Définir le contexte :

- position de l'entreprise dans la filière : clients, fournisseurs, collatéraux, etc.
- besoins des consommateurs, des clients, des services officiels de contrôle, etc.
- informations attendues : quelles informations, de la part de qui et pour qui, pertinence, faisabilité, etc.
- produits, flux, analyse des dangers, etc.

2. Définir les objectifs généraux :

- pourquoi (voir ci-dessus § 1.2 - Objectifs)
- quel champ d'application : produits, place dans la chaîne alimentaire, etc.
- quelle communication : quelles informations, pour qui, etc.

3. Identifier l'existant :

Compte-tenu du contexte, des objectifs, faut-il compléter l'existant, en analysant :

- le schéma de vie du produit,
- les dispositifs de recueil et de transmission des données.

4. Définir les procédures (plan d'action) :

Suite à l'analyse de l'existant, suite à l'évaluation des moyens et informations complémentaires nécessaires établie notamment suite à l'analyse des dangers, l'entreprise définit sa manière de fonctionner dans des procédures, en prenant aussi en compte les risques de rupture interne de traçabilité :

- produit,
- définition du lot (voir ci-dessous),
- identification du lot (voir ci-dessous),
- informations gérées,
- responsabilités pour la saisie ou la surveillance,
- documentation associée, enregistrements,
- méthode et outils de gestion des données,
- communication interne ou externe des informations, etc.

5. Organiser la gestion documentaire :

La documentation (analyse, procédures, enregistrements) relative à la traçabilité est gérée selon les règles des procédures relatives aux documents et enregistrements (voir MNG 7) et grâce au système d'information (BPH 10).

1.4 - Mise en œuvre

1. Validation :

Il est recommandé, avant de mettre en œuvre les solutions retenues de procéder à une opération pilote pour s'assurer de leur faisabilité et de leur efficacité.

2. Planification :

Etablir un plan de traçabilité pour mettre en œuvre les mesures définies et atteindre les exigences identifiées.

3. Formation :

Le personnel qui peut avoir une incidence sur le système de traçabilité est formé à ces tâches et informé sur le rôle de la traçabilité.

4. Surveillance :

Le système de traçabilité fait l'objet d'une surveillance pour s'assurer que les mesures décrites sont appliquées.

1.5 - Evaluation et amélioration

1. Simulation :

Il est nécessaire de faire des simulations afin de s'assurer que la traçabilité est efficace, performante et permet bien d'atteindre les objectifs fixés, notamment en termes de fiabilité, précision, rapidité et cohérence : aptitude à retrouver les produits concernés en conformité avec les règles, délais, ..., définis lors de la mise en place du système de traçabilité. Ces simulations font l'objet d'enregistrements.

La périodicité de ces simulations est définie dans le plan de vérification.

2. Audit :

La traçabilité fait l'objet d'audits, comme tous les autres éléments du système de management de la sécurité. Cela concerne notamment l'application des procédures, le respect de la planification, etc.

3. Revue :

Les dispositifs de traçabilité sont périodiquement évalués, à travers des revues dont les données d'entrée sont, par exemple :

- les résultats obtenus (simulations, audits),
- les actions correctives menées,
- les modifications apportées aux processus de production ;
- les modifications réglementaires,
- les modifications du système de traçabilité,
- les nouvelles attentes en matière de traçabilité, etc.

2 - Application

2.1 - Identification

L'identification obligatoire des fabrications (par exemple, DLC ou DLUO exprimée en clair) permet le repérage des lots. L'enregistrement d'informations, définies lors de l'analyse des dangers, et liées à cette identification, permet de connaître les données utiles pour la gestion des lots. L'identification permettra donc de retrouver les produits concernés par une information donnée.

Dans le cas des produits relevant de ce guide, les différents facteurs intervenant sur la sécurité des produits (matières premières, lignes de fabrication, préemballage, etc.) sont autant de facteurs dont il faut tenir compte.

La maîtrise de l'identification et de la traçabilité nécessite de mettre en place un certain nombre de documents qui permettent de remonter jusqu'aux matières premières, notamment par une gestion par lots.

En cas de lots douteux ou défectueux et de rappel, la traçabilité, s'appuyant sur l'identification des lots, donne au fabricant les moyens de savoir quels clients (lieu de 1^{ère} livraison, en général) ont été livrés à partir de ce lot et, éventuellement, les autres lots concernés.

La méthode d'identification des lots de produits finis, au choix du fabricant, est portée à la connaissance des services de contrôle et fait l'objet d'une règle écrite. Le marquage du lot est réalisé sous forme d'une inscription indélébile sur le conditionnement ou sur le bordereau d'expédition. Elle permet de retrouver les informations essentielles à la gestion des retraits ou rappels, compte-tenu du risque accepté par le fabricant.

Des dispositions de traçabilité dans les circuits de distribution, permettant notamment le rappel des produits, sont préétablies ; en particulier les lots expédiés aux clients seront identifiés et enregistrés au moment des expéditions et la procédure écrite de rappel des produits est appliquée en cas de non-conformité (voir MNG 6).

Par ailleurs, en cas de lot défectueux lors de l'expédition, la traçabilité permet à l'expéditeur de retrouver les causes de cette non-conformité et les produits susceptibles d'avoir la même non-conformité, en vue de rappeler ou ne pas expédier ces produits.

2.2 - Les lots

Pour faciliter la traçabilité le professionnel définit des lots, chaque lot comportant des produits "réputés identiques" pour l'étape concernée de la production.

On peut donc définir :

- des lots de matières premières ;
- des lots de transformation ;
- des lots de conditionnements ;
- des lots de cuisson ;
- des lots d'emballage ;
- lots de produit fini (ou lots de fabrication),
- des lots d'expédition.

Chaque lot intermédiaire fait l'objet d'une identification spécifique qui peut être retrouvé dans l'identification des lots des produits finis.

Si dans un lot d'expédition (bordereau de livraison, facture) plusieurs lots de produits finis sont regroupés, chaque lot de produit fini est identifié.

Le choix des lots et leur taille sont déterminés en tenant compte notamment :

- des exigences réglementaires (voir définition du lot en Annexe I) ;
- de l'analyse et de l'évaluation préalable des dangers ;
- de l'identification des points critiques ;
- des moyens de les maîtriser et de les surveiller ;
- du niveau de fiabilité de la procédure de rappel que l'on veut s'imposer ;
- du risque économique que le responsable d'établissement est prêt à

Pour les ingrédients entreposés en cuves (huiles, par exemple), il est souhaitable de disposer de plusieurs cuves pour une meilleure traçabilité des matières premières.

Lorsque ce n'est pas le cas, et si l'ingrédient concerné est déstocké par gravité, le suivi de l'utilisation de cet ingrédient permet de gérer une anomalie éventuelle. Toutefois, lorsque cette non-conformité est détectée dans une zone d'incertitude du lot de matière première concernée, il est nécessaire de faire des contrôles spécifiques pour identifier quels produits finis peuvent être concernés.

accepter en cas de retrait ou de rappel, etc.

Le lot de fabrication correspond au plus à une journée de production (fermeture du conditionnement ou de la caisse) pour un produit défini, réalisé dans des conditions pratiquement identiques.

2.3 - Informations utiles

Les informations enregistrées (tracées) sont définies lors de l'analyse des dangers. Elles sont suffisantes pour faire une analyse de non-conformité. Elles sont liées aux lots concernés en faisant référence à leur identification. Les informations à tracer concernent tout ce qui peut avoir une influence sur la salubrité des produits, notamment :

- Les matières premières, y compris les conditionnements (appelés aussi emballages primaires) ; pour les emballages (appelés aussi emballages secondaires, qui ne sont pas au contact direct avec les aliments), cette traçabilité n'est nécessaire que si l'analyse des dangers montre qu'ils peuvent être générateurs de risque sanitaire (résistance des matériaux d'emballage pour le transport, par exemple) ou sont utiles pour la traçabilité (étiquettes ou étuis pré-imprimés) ;
- Les conditions générales d'hygiène (programme prérequis) : état des locaux, équipements et matériels (maintenance, nettoyage et désinfection, etc.), hygiène du personnel, etc. ;
- Les opérations réalisées, PrP opérationnels (PrPO) et le cas échéant CCP, lorsqu'il y en a ;
- Les équipements utilisés (peleuse, trancheuse, etc.) et l'heure de réalisation de ces opérations, etc.

2.4 - Gestion des données de traçabilité

Les données relatives à la traçabilité (N° de lot, informations associées) sont gérées dans le cadre de la gestion documentaire (voir MNG 7) en utilisant le système d'information (voir BPH 10).

Exemples de moyens permettant d'assurer l'identification et la traçabilité

Niveau	Documents de traçabilité	Identification Informations retenues	Autre mentions
Réception crustacés	Bon de livraison ou note de vente	<u>N° du bon de livraison</u> Date de livraison Dénomination Origine (pays, zone de pêche, ...) Fournisseur, bateau, élevage, abattoir n° d'agrément d'établissement Date de pêche, d'expédition, etc.	Prélèvements éventuels pour analyse Observations éventuelles, etc.
Réception autres ingrédients		<u>N° du bon de livraison</u> Date de livraison Dénomination, Fournisseur N° de lot fournisseurs	
Conditionnements		<u>N° du bon de livraison</u> Certificat d'alimentarité Date de livraison	

Niveau	Documents de traçabilité	Identification Informations retenues	Autre mentions
Mise en chambre froide Entreposage	Fiche ou cahier de stock	N° de la fiche de stock Date/Heure de mise en chambre froide Nom du crustacé Classement Référence du bon de livraison Date/Heure 1 ^{ère} sortie Date/Heure dernière sortie, etc.	Prélèvements éventuels pour analyse (la fiche de prélèvement devrait contenir les références du bon de livraison) Observations éventuelles, (ruptures de la chaîne du froid, par exemple), etc.
Préparation	Fiche de préparation	N° de la fiche de préparation Date/heure du début de la préparation N° de la fiche de stock Référence de l'équipe de préparation Date /heure de fin de préparation	Observations éventuelles Maintenance curative éventuellement réalisées sur ligne en cours de fabrication Etc.
Décongélation	Fiche de production	N° de la fiche Date/heure de la fabrication Référence de fiche de préparation Ligne de fabrication T° produit en fin de cuisson	Observations éventuelles Maintenance curative Temps d'attente exceptionnels Existence traitement métabisulfite, ...
Cuisson			
Prérefroidissement			
Refroidissement			
Conditionnement	Fiche de préemballage	N° d'identification du lot de préemballage N° de lot de production Référence produit fini Date/Heure de conditionnement DLC	Référence des lots de conditionnements utilisés Prélèvements éventuels pour analyse (sel, pH, ...) Observations éventuelles, etc.
Stockage	Fiche de stockage	N° de fiche de stock N° de lot de préemballage	Position dans chambre froide ...
Expédition	Etiquette du conditionnement	Marque d'identification avec le N° d'agrément Nom du produit Référence fiche de préparation ou de préemballage Date de conditionnement Mentions exigées par le décret étiquetage	Référence des emballages utilisés Prélèvements éventuels pour analyse, etc. Observations éventuelles, etc.
	Bon de livraison	N° de bon de livraison Client, etc. Référence du bon de préparation	

Note : les règles d'étiquetage des produits sont définies dans le chapitre OPE 1.2 § 10.

3 - Traçabilité des matériaux au contact (autres que les emballages)

La traçabilité des divers matériaux au contact des denrées alimentaires est assurée.¹

Par cette traçabilité il s'agit de démontrer que les matériaux utilisés pour les équipements et matériels en contact avec les produits sont autorisés au contact alimentaire et pouvoir retrouver le cas échéant les produits concernés par une contamination liés à ces matériaux.

Pour ce faire, l'entreprise utilise :

- les documents relatifs aux équipements, aux achats de gants, etc.
- les fiches de production indiquant éventuellement les lignes de fabrication utilisées,
- les règles d'hygiène appliquées dans l'entreprise (usage de gants, ...), etc.

Exemples de moyens permettant d'assurer la traçabilité des matériaux au contact

MATERIAU AU CONTACT	DOCUMENT UTILE
Equipement	Cahier des charges Déclaration écrite de conformité (DEC) Bon de livraison Facture Fiche de maintenance
Gants (risque "latex" par exemple)	Cahier des charges ou fiche technique Certificat d'autorisation au contact des aliments Bon de livraison Facture Gestion des stocks

¹ Exigence du règlement CE 1935/2004

MNG 6 - CONFORMITE DES PRODUITS

Conditions pour s'assurer du respect du système de maîtrise de la sécurité des produits

- Mettre en place un plan de surveillance pour s'assurer de la mise en œuvre des mesures de maîtrise¹ :
 - o Bonnes pratiques générales d'hygiène
 - o Mesures de maîtrise des opérations définies suite à l'analyse des dangers (PrP opérationnels (PrPO) et CCP, lorsqu'il y en a)
- Enregistrer les résultats de la surveillance
- Identifier les produits non-conformes
- Enregistrer les non-conformités
- Traiter les non-conformités
- Faire une analyse des causes des non-conformités et mettre en place des mesures pour éviter qu'elles ne se reproduisent (mesures préalablement validées)
- Enregistrer les actions de correction et actions correctives mises en œuvre.
- Mettre en place une procédure d'information des autorités, de retrait ou de rappel en cas de doute sur la sécurité des produits

La confiance dans la conformité des produits résultant du respect des mesures définies par l'entreprise ou décrites dans le présent guide relatives à chaque lot de produits, est assurée par :

- les actions (observations, mesures) de surveillance, aux divers points définis lors de l'analyse des dangers et notamment aux divers points évoqués dans ce guide (démonstration du respect des actions prédéfinies) ;
- la mise en place d'une procédure de libération des produits,
- le traitement des non-conformités (actions menées pour retirer du marché les produits non conformes, ou les rendre aptes à être mis sur le marché) ;
- l'existence d'une procédure de notification, de retrait et de rappel, en application du règlement (CE) n° 178/2002.

L'efficacité des mesures mises en œuvre ayant été préalablement validée et étant régulièrement vérifiée (voir MNG 4), la surveillance donne confiance dans la sécurité des produits parce qu'elle permet de s'assurer que les mesures définies sont appliquées.

1 - Surveillance du respect des mesures de maîtrise

1.1 - Généralités

Pour s'assurer du respect des mesures de maîtrise définies (notamment dans ce guide) et de leur application, la surveillance s'appuie sur des contrôles dont les résultats permettent un pilotage « en

¹ Les mesure mise en place doivent être préalablement validées (voir MNG 4). Si elles sont conformes aux recommandations de ce guide, elles sont considérées comme validées, ce guide ayant fait l'objet d'une reconnaissance officielle.

ligne » des procédés : un examen visuel, la surveillance d'un facteur (température, par exemple), voire des analyses¹, etc.

Cette surveillance peut porter, par exemple :

- Sur les achats à réception (état de propreté des véhicules, température des véhicules et des produits, étiquettes, ...) pour s'assurer du respect du cahier des charges ; cette surveillance à réception est très importante car le professionnel ne dispose pas toujours de moyen pour réduire la contamination initiale des produits (histamine, métaux lourds par exemple) ;
- Sur les procédés ou produits en cours de réalisation, pour s'assurer que la mesure permettant d'atteindre un paramètre important pour la sécurité et la salubrité des produits est bien appliquée, par exemple, le respect des temps d'attente, etc. ;
- Sur les températures de stockage (froid positif ou négatif), la température des locaux, des produits ;
- Sur l'environnement de travail, notamment pour s'assurer de l'application du plan de nettoyage et désinfection ;
- Sur l'hygiène du personnel (voir BPH 9), pour s'assurer que les règles d'hygiène sont appliquées ;
- Sur les produits finis, lors de la libération du lot (voir OPE 3.2) : analyses, surveillance des mesures appliquées au cours des opérations (respect des PrP, PrPO, CCP éventuels.).

Les points à surveiller concernent :

- a) Les points de maîtrise liés aux bonnes pratiques générales d'hygiène (PrP), afin de s'assurer que les mesures générales d'hygiène, préalable indispensable à la maîtrise de la sécurité et de la salubrité des produits sont appliquées : hygiène et formation du personnel, maîtrise des nuisibles, plan de maintenance, plan de nettoyage et désinfection, température des locaux, des chambre froides, etc. ;
- b) Les mesures de maîtrise des opérations de production (PrPO), afin de s'assurer qu'aucune non-conformité (non application des mesures définies) n'a été décelée ;
- c) Les points critiques pour la maîtrise (CCP) de la sécurité et de la salubrité des produits afin de s'assurer du respect des limites critiques.

Les actions de surveillance (action réalisée, fréquence) dépendent de ce qui est surveillé (produits, volume d'activité, ...), de la fiabilité du procédé (technologie, analyse de l'historique, ...), de l'analyse des dangers, etc.

1.2 - Plan de surveillance

Le professionnel met en place un plan de surveillance ; c'est un document qui décrit les dispositions à mettre en œuvre pour s'assurer du respect des mesures définies, PrP, PrPO ou CCP.

¹ Compte tenu des délais de réponse, les analyses microbiologiques, sauf éventuellement dans le cas de certaines méthodes rapides, ont un délai de réponse trop long pour assurer une surveillance permettant de procéder aux ajustements nécessaires pour le pilotage des procédés.

Pour chaque contrôle sont définis :

- où et quand est réalisé ce contrôle ;
- le ou les critères à contrôler ;
- la méthode utilisée ;
- la valeur cible, les tolérances et éventuellement la limite critique (CCP) ;
- les responsabilités en matière de contrôle ;
- la périodicité des contrôles ;
- les modalités du prélèvement, le plan d'échantillonnage, en cas d'analyse (chimique, ou biologique) ;
- les dispositions à prendre en cas de non-conformité (corrections à apporter au produit et actions correctives pour éviter de répéter la même erreur) ;
- les mesures à prendre lorsque le produit est libéré avant la fin des contrôles ;
- les enregistrements correspondants.

Une non-conformité montre que les mesures de maîtrise définies n'ont pas été appliquées. Cela conduit à évaluer le risque pour le lot concerné (et les lots similaires, le cas échéant) et à réaliser une analyse de causes pour évaluer la nécessité de faire évoluer les mesures de maîtrise (voir MNG 4).

Si lors de l'analyse de la non-conformité il apparaît que toutes les mesures de maîtrise ont été appliquées, il faut alors vérifier l'efficacité des mesures de maîtrise (voir MNG 4)

Ce plan de surveillance est établi lors de l'analyse des dangers et de la définition des mesures de maîtrise (PrPO et CCP, le cas échéant). Lors de cette définition, l'entreprise tient compte notamment des historiques qu'elle possède pour définir les fréquences des actions de surveillance (lorsqu'il y a confiance démontrée, la surveillance peut être allégée).

Lorsque cette surveillance est assurée par des analyses (chimiques, biologiques éventuellement), celles-ci peuvent être effectuées au sein d'un laboratoire interne à l'entreprise, selon des méthodes propres, dans la mesure où les résultats ainsi obtenus sont évalués par rapport aux méthodes reconnues et aux laboratoires accrédités (voir MNG 4).

Lorsque l'entreprise traite elle-même l'eau de mer propre ou dispose de son propre forage le plan de surveillance inclut la surveillance de l'application du procédé de traitement de l'eau de mer ou de l'eau de forage (consommation de chlore, par exemple).

Voir en fin de chapitre des exemples de contrôles à effectuer dans le cadre d'un plan de surveillance.

1.3 - Enregistrement des actions de surveillance

Toute action de surveillance mise en place fait l'objet d'un enregistrement (fiche de contrôle, bulletin d'analyse, rapport d'audit, etc.) qui indique :

- la nature de l'action de surveillance,
- les conditions de sa réalisation (temps, produits en cours d'opération, ...),
- l'opérateur,
- le résultat (chaque fois qu'il est possible, le résultat est quantifié : éviter les notations du type « bon », « acceptable », « RAS », etc.),
- le rappel de la valeur de conformité assortie des marges de tolérances, le cas échéant,
- les défauts éventuels : nature, importance,
- le visa de la personne effectuant le contrôle (désignée au plan de surveillance), y compris lorsqu'il y a seulement contrôle visuel.

Même si la présentation des enregistrements de surveillance est moins propre, les informations sont notées directement sur les formulaires ou cahiers définis à cet effet, sans recopie à partir de « brouillons » (limiter les risques d'erreur).

1.4 - Identification des produits contrôlés

Pour que les opérateurs sachent si un lot a été contrôlé ou non avant utilisation à l'étape suivante, tout lot contrôlé est identifié. Ceci peut se faire de différentes manières (fiche suiveuse des opérations accompagnant les produits lors des manipulations, utilisation de couleurs, zone de stockage, etc.).

Des enregistrements identifient la personne chargée des contrôles et responsable de la mise en circulation du produit conforme.

2 - Libération des lots

Avant expédition si possible, le professionnel met en place une procédure, de manière à ne pas expédier de lots non conformes aux exigences réglementaires, à ses propres exigences et à celles du client. Si l'expédition a eu lieu avant libération définitive, l'entreprise effectue un retrait ou un rappel en cas de non-conformité, selon la non-conformité constatée, au stade de la chaîne alimentaire à laquelle se trouve le produit (plateforme, client, consommateur, ...).

Cette procédure de libération des lots a pour objet de s'assurer que les mesures de maîtrise définies par le professionnel (PrP, PrPO et CCP) ont été bien appliquées.

Pour ce faire, le professionnel utilise les éléments de traçabilité et de surveillance dont il dispose.

Lors de l'application de cette procédure le professionnel s'assure du :

- Respect des bonnes pratiques générales d'hygiène (PrP) : ce peut être assuré par la surveillance réalisée par l'encadrement ainsi que par des enregistrements spécifiques à certains points particuliers. Ce respect est évalué pour l'ensemble des activités d'une journée ou de plusieurs journées, selon le point à surveiller et en fonction du plan de surveillance défini (voir § 1.2 ci-dessus).

Note : pour les PrP, la libération des lots ne nécessite pas que pour chaque lot la surveillance de la bonne application des PrP soit démontrée. Le respect des PrP est évalué de manière globale par le RSDA, en s'appuyant sur le plan de surveillance de ces PrP (Voir processus Support et les éléments de surveillance de ces processus).

- Respect des mesures de maîtrise des opérations (PrPO): la personne en charge de la libération des lots s'assure qu'il n'y a pas eu de non-conformité dans la réalisation de l'ensemble des opérations au cours de l'activité de production du lot de produits considéré.
- Respect des CCP (lorsqu'approprié) : la personne en charge de la libération des lots examine tous les enregistrements au(x) CCP(s) du lot de produit pour s'assurer que les limites critiques n'ont pas été atteintes ou dépassées.

3 - Maîtrise des non-conformités

Lorsque les résultats des actions de surveillance (PrP, PrPO, CCP) ou des actions de vérification (voir MNG 4) ne sont pas conformes aux critères d'acceptation définis dans le plan de surveillance ou de vérification, on parle de "non-conformité".

Les anomalies sont classées, après analyse de la non-conformité, en trois catégories :

- non-conformité critique : anomalie présentant un danger pour la sécurité du consommateur ; le standard impératif, c'est-à-dire critère exigeant un retrait du produit (valeur réglementaire ou définie par le fabricant) ou la limite critique du plan HACCP ont été atteints, cela ne permet pas la commercialisation du produit ; sont notamment à classer dans cette catégorie les non-conformités aux points critiques pour la maîtrise de la sécurité et de la salubrité des produits ;

- non-conformité majeure : anomalie inacceptable pour la qualité du produit ou pour la maîtrise générale de l'activité, mais ne présentant pas forcément un danger pour la santé du consommateur ; ceci peut concerner certaines non-conformités relatives à l'application des bonnes pratiques générales d'hygiène, par exemple relatives à l'hygiène et la formation du personnel, au plan de nettoyage, etc., ou de maîtrise des opérations (PrPO), sous réserve d'une évaluation spécifique ;
- non-conformité mineure : anomalie secondaire n'affectant pas la sécurité du consommateur et les caractéristiques essentielles (et réglementaires) du produit ; ceci concerne essentiellement des exigences particulières des clients ; cela ne concerne donc pas ce guide.

La reconnaissance des non-conformités est réalisée par des personnes qualifiées, qui ont reçu une formation appropriée. Elle se réalise en 4 étapes :

- identification des produits non conformes (marquage, emplacement réservé, ...) ; ceci peut se faire à réception (matière première non acceptable), en cours de préparation (pelage non satisfaisant, etc.) ou avant expédition (conditionnement altéré, par exemple) ;
- description de la non-conformité, compte tenu des spécifications du produit et des tolérances,
- évaluation de l'impact sur la sécurité sanitaire du produit,
- classement éventuel de la non-conformité (critique, majeure ou mineure) en fonction de l'impact sur la sécurité du produit.

Deux cas sont à envisager :

- la non-conformité peut être corrigée pour atteindre une valeur acceptable (nouveau tri, par exemple) ; l'action appropriée est alors réalisée et la conformité du produit est contrôlée après cette action ;
- la non-conformité ne peut être corrigée pour le marché considéré ; il y a alors destruction du lot concerné ou orientation de ce lot sur un marché pour lequel ces produits sont conformes.

Selon la non-conformité, une analyse des causes est réalisée pour éviter que la même non-conformité se reproduise. Lorsque ceci conduit à mettre en œuvre des actions correctives qui modifient les conditions de fabrication, une analyse des dangers est effectuée pour évaluer toutes les conséquences de cette modification. Cela peut conduire à une nouvelle validation des mesures de maîtrise (voir MNG 3 et MNG 4).

Les informations résultant de cette analyse des causes sont utilisées notamment lors de la vérification du système de management de la sécurité des produits, lors des actions d'amélioration, des revues de direction, etc.

Ces opérations sont relevées dans une fiche de non-conformité qui sert d'enregistrement (voir exemple de fiche en Annexe X). La personne habilitée prend une décision sur leur devenir. Les décisions prises sont notées sur la fiche de non-conformité et toutes les informations permettant de prouver le traitement de la non-conformité sont référencées. Ceci peut concerner des enregistrements relatifs au devenir des produits, notamment dans le cas de non-conformité à un CCP.

En cas de non-conformité pouvant avoir une incidence pour la santé des consommateurs, il faut prendre contact sans délai avec les services officiels de contrôle (règlement (CE) n° 178/2002).

4 - Procédure de retrait ou de rappel

Le professionnel définit, s'appuyant sur les mesures d'identification et de traçabilité mises en place, la manière dont il retire ou rappelle un lot de produits non conformes, notamment en cas de défaut

de sécurité ou de salubrité. Dans ce dernier cas, il en informe les services officiels de contrôle compétents. Si ce défaut peut concerner d'autres professionnels, il les en informe.

Pour ce faire il met en place une cellule de crise, réunissant toutes les fonctions concernées de l'entreprise, dont les modalités de fonctionnement sont préalablement définies. La cellule de crise est un organe de décision dans la limite de ses fonctions et missions, qui propose une communication adaptée.

Pour l'efficacité du retrait ou du rappel, les informations suivantes sont à fournir :

- la description du produit : marque, dénomination, numéro de lot, quantité, date d'expédition, date de livraison, marque d'identification, DLC, GENCOD, numéro SSCC (selon le client)
- la raison précise du retrait ou du rappel et s'il s'agit d'un retrait ou d'un rappel. Indiquer si une notification a été réalisée ou non à l'administration.
- la façon de consigner le produit,
- les instructions par rapport au devenir du produit (retour, destruction, ...), etc.

Toutes les notifications orales sont consignées et confirmées par écrit.

Une personne est désignée pour coordonner et suivre le retrait ou le rappel. L'efficacité de celui-ci fait l'objet d'une vérification en s'assurant auprès des clients (distributeurs, grossistes, restauration hors foyer, etc.) potentiellement concernés qu'ils ont bien reçu la notification et les informations correspondantes, qu'ils ont mis en œuvre les mesures définies, etc.

Les quantités récupérées sont enregistrées afin de s'assurer que tout le lot concerné a bien été retiré du marché.

Il est conseillé d'effectuer des simulations de retrait ou rappel pour vérifier l'efficacité de cette procédure.

(Voir Annexe VII)

Exemple d'éléments d'un plan de surveillance

Le plan de surveillance mis en place dépend de la taille de l'entreprise, des produits fabriqués, des technologies utilisées, de l'analyse des dangers, de l'historique des surveillances déjà réalisées, de la maîtrise effective des procédés, etc. A titre indicatif, ci-dessous un exemple de plan de surveillance ; celui-ci n'a aucun caractère obligatoire et est à définir par chaque entreprise en fonction de ses procédés, de leur qualification et de la confiance dans l'application des mesures mises en place.

Si un contrôle fait apparaître un mauvais résultat, des actions correctives sont mises en place et il y a un nouveau contrôle effectué (validation des actions engagées).

Chacune des surveillances fait l'objet d'un enregistrement.

Les résultats des surveillances font l'objet d'un suivi par le responsable qualité (voir OPE 3.3 - Libération des lots)

Objet	Type de surveillance	Fréquence	Qui¹
Eau de forage (forage individuel)	Teneur résiduelle en chlore	Quotidien	Responsable qualité ou Responsable maintenance
Nettoyage et désinfection	Examen visuel et olfactif avant démarrage de l'activité	Tous les matins	Responsable qualité ou Responsable de ligne
Hygiène du personnel	Port correct de la tenue	A tout moment	Responsable qualité ou Responsable de ligne de production
Maîtrise de la chaîne du froid	Thermomètres enregistreurs	A tout moment	Service maintenance ou Responsable qualité ou Responsable entreposage
Réception des produits	Voir BPH 1	A chaque réception	Réceptionniste
Respect des temps d'attente (avant ou après cuisson)	Fiche d'enregistrements	A tout moment	Responsable production ou Responsable de ligne ou Responsable qualité
Solution de sulfite	Concentration de la solution (quantité de sulfites utilisée)	A chaque fabrication de solution	Responsable production ou Responsable qualité
Cuisson	Respect du barème (T° de l'eau, durée de cuisson, T° à cœur en sortie de cuisson)	A chaque batch de cuisson ou toutes les X minutes	Responsable de la ligne de cuisson

¹ Il s'agit d'exemple de fonctions qui peuvent avoir la responsabilité de la surveillance, sachant qu'il est nécessaire qu'une personne responsable soit clairement identifiée

Objet	Type de surveillance	Fréquence	Qui ¹
Refroidissement	T° du liquide de refroidissement et durée du refroidissement, T° à cœur en fin de refroidissement	A chaque batch ou toutes les X minutes	Responsable du refroidissement
Congélation	T° du milieu de congélation et durée du refroidissement, T° à cœur en fin de refroidissement	A chaque batch ou toutes les X minutes	Responsable de la congélation
Etiquetage	Respect DLC / DLUO	A chaque nouveau réglage de l'étiqueteuse	Responsable de la ligne
Glaçage des produits	Quantité de glace apportée sur les produits Quantité de glace utilisée	Par sondage à chaque lot conditionné (préemballé)	Responsable de la ligne ou Responsable qualité
T° des produits avant expédition	Prise de la T° des produits	Avant chaque expédition d'un lot de fabrication (si le lot est réparti sur plusieurs destinataires, pour une même journée d'expédition, une seule mesure est nécessaire)	Responsable des expéditions
T° du camion avant chargement	Prise de la T° du camion	Avant chargement (systématique ou selon les historiques ou l'appréciation de la T° apparente)	Responsable des expéditions

Exemple de bonnes pratiques générales d'hygiène pour la conformité des produits

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Produits sains Contamination du produit , puis, lors de la distribution, contamination croisée (conditionnement non étanche, par exemple) ou prolifération (mauvais glaçage, DLC mal évaluée, etc.)	Application du plan de surveillance des mesures définies mises en place Gestion des produits non conformes	Critères réglementaires	Encadrement Plan de surveillance Procédure libératoire	Correction des produits, nouvelle utilisation ou destruction Mise à jour des procédures et instructions de travail	Procédures et instructions de travail Enregistrements de surveillance, bulletins d'analyse, rapport d'audits, compte-rendu de réunion de revue des non conformités, etc.

NG 7 - DOCUMENTATION

Objectifs	Justification
Démontrer que les aliments sont salubres et propres à la consommation humaine grâce à : - L'élaboration de critères spécifiques à respecter dans les activités de production ; - La surveillance du respect de ces critères - La vérification de l'efficacité des mesures mises en place - La démonstration de cette maîtrise (justification des choix et réalisation des actions) grâce à la documentation et aux enregistrements.	Donner confiance aux clients, aux services de contrôle officiels de la bonne maîtrise de la sécurité et de la salubrité des produits

Conditions à respecter pour la gestion de la documentation

- Documenter les décisions prises - Archiver l'ensemble des documents et enregistrements - Disposer d'une procédure de gestion documentaire

Tous les documents relatifs à la maîtrise de l'hygiène, tous les enregistrements, toutes les procédures et instructions, tous les autres documents tels que les cahiers des charges, ... sont identifiés, diffusés en tant que de besoin, archivés, mis à jour,...

1 - Documentation

Les informations suivantes sont archivées :

- les procédures, données et calculs (y compris l'analyse des dangers) qui ont servi à l'élaboration et à la validation des plans HACCP en fonction des types de produits, de leur origine, etc. ;
- les procédures, instructions de travail établies en application des bonnes pratiques d'hygiène ou suite à l'analyse des dangers ;
- les modifications apportées suite au traitement des non-conformités ;
- les enregistrements documentant les bonnes pratiques générales d'hygiène, les mesures de maîtrise des opérations (PrP opérationnels (PrPO) et CCP, le cas échéant).

Procédures de la norme ISO 22000 - 2005

Procédures documentées :

- maîtrise des documents,
- maîtrise des enregistrements
- maîtrise des produits potentiellement dangereux,
- correction,
- actions correctives,
- audit interne.

Autres procédures :

- préparation et réponse aux urgences,
- surveillance des PrP opérationnels
- surveillances des CCP
- retraits
- surveillance et mesurage

Les entreprises désireuses de faire certifier¹ leur système de management de la sécurité des produits disposent d'une procédure documentée pour approuver, diffuser, revoir, identifier, gérer, etc. les documents nécessaires à ce système de management.

Autres documents cités dans la norme ISO 22000 - 2005

DOCUMENTS	ELEMENTS DE REPONSE	§ DE LA NORME
Maîtrise des processus externalisés	BPH 1	4.1
Documents de gestion des activités incluses dans les PrP	BPH 1 à BPH 9	7.2.3
Informations pertinentes pour la réalisation de l'analyse des dangers	GEN 4	7.3.1
Informations relatives aux matières premières, ingrédients et matériaux au contact	BPH 1	7.3.3.1
Les caractéristiques des produits finis (voir GEN 1)	GEN 1	7.3.3.2
L'usage prévu, les conditions de manipulation raisonnablement prévisibles	Conception	7.3.4
Description des étapes de processus et des mesures de maîtrise	Opérations	7.3.5.2
Méthodologie utilisée pour l'évaluation des dangers	GEN 4	7.4.3
Méthodologie pour classer les mesures de maîtrise	GEN 4 et Annexe IX)	7.4.4
Les PrP opérationnels	Opérations	7.5
Le plan HACCP	Conception et Opérations	7.6.1
La raison du choix des limites critiques pour les CCP	GEN 4	7.6.3
Instructions précisant la surveillance des CCP (limites critiques fondées sur des données subjectives)	MNG 3 et 2.3	7.6.3
Instructions et modes opératoires pour la surveillance des CCP	Opérations	7.6.4
Planification de la vérification	MNG 4	7.8
Documentation relative aux mesures de maîtrise nécessaires pour traiter des produits potentiellement dangereux	MNG 5	7.10.3

2 - 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 appliquées (enregistrements de surveillance) ou efficaces (enregistrements de vérification). Ils peuvent également servir pour la traçabilité des produits.

Les enregistrements peuvent être :

- les enregistrements relatifs à la validation des mesures de maîtrise,
- les bons de commande, les bons de livraison, les bons de transport,
- les fiches de stocks, les fiches suiveuses de préparation,...
- les bordereaux de livraison à l'acheteur,
- les enregistrements des contrôles de l'hygiène du personnel (résultats des analyses microbiologiques), certificat d'aptitude du personnel, dossier d'évaluation / qualification,

¹ Voir aussi § 4.2 de la norme ISO 22000.

- les enregistrements des contrôles, par exemple :
 - o contrôles à réception (conformité par rapport au cahier des charges),
 - o température (produits, locaux, véhicules de transport, matériels),
 - o conformité des conditionnements, emballage, ...
 - o résultats des analyses microbiologiques et physico-chimiques (produits, conditionnement, emballage, ...), etc.,
- les enregistrements des contrôles des procédures de nettoyage - désinfection (check-list, résultats des analyses microbiologiques, résultat des examens visuels, ...), etc.
- le contrat et le plan de dératisation / désinsectisation et les certificats correspondants (où, quel type d'appât, relevé descriptif de ce qui a été vu et fait),
- la gestion des marques d'identification,
- les enregistrements relatifs à la vérification des mesures appliquées,
- les rapports d'audit, les comptes rendus de revues de direction,
- les rapports d'inspection de l'administration, etc.

Le délai d'archivage des enregistrements de surveillance et de traçabilité relatifs à une production déterminée est d'au moins 6 mois¹ après expédition. Lorsque les produits sont destinés à la surgélation ou la transformation (conserves appertisées par exemple) la durée de stockage doit être de plusieurs années (au moins 5 ans), en fonction de la durée de vie des produits transformés.

Les enregistrements relatifs à la validation, la vérification, l'amélioration sont gardés tant qu'ils peuvent apporter des garanties sur les mesures mises en place, leur efficacité et la démarche d'amélioration de l'entreprise.

Liste des enregistrements cités dans la norme ISO 22000 - 2005

ENREGISTREMENTS	§ DE LA NORME
Communication externe	5.6.1
Comptes rendus des revues de direction	5.8.1
Accord ou contrat définissant la responsabilité et l'autorité des experts externes	6.2.1
Attestation de formation/compétence du personnel	6.2.2
Vérification et modification des PRP	7.2.3
Informations relatives à l'analyse des dangers	7.3.1
Connaissances et expérience requise pour l'équipe chargée de la sécurité des denrées alimentaires	7.3.2
Diagrammes vérifiés	7.3.5.1
Dangers raisonnablement prévisibles	7.4.2.1
La justification et le résultat de la détermination du niveau acceptable de danger pour le produit fini	7.4.2.3
Résultat de l'évaluation des dangers	7.4.3
Évaluation des mesures de maîtrise (PrPO ou plan HACCP)	7.4.4
Surveillance des PRP opérationnels	7.5
Surveillance des CCP	7.6.1
Les résultats de la vérification	7.8

¹ Note de service DGAL/SDRCC/SDSSA/N°2005-8205 relative au contrôle de la traçabilité

ENREGISTREMENTS	§ DE LA NORME
Enregistrements relatifs à la traçabilité	7.9
Évaluation des causes de non-conformité et de leurs conséquences	7.10.1
Enregistrement des corrections	7.10.1
Enregistrement des actions correctives	7.10.2
Causes, portée et résultat d'un retrait	7.10.4
Enregistrement de l'efficacité du programme de retrait	7.10.4
Résultats d'étalonnage et de vérification	8.3
Référence utilisée pour l'étalonnage ou la vérification en cas d'absence d'étalon	8.3
Évaluation de la validité des résultats de mesurage et actions résultantes	8.3
Comptes rendus d'audits internes	8.4.1
Analyse des résultats des vérifications et activités résultantes	8.4.3
Activités de mise à jour du système de management de la sécurité des denrées alimentaires	8.5.2

Processus support

Bonnes pratiques

d'hygiène

Dans les fiches qui suivent sont décrites les bonnes pratiques générales d'hygiène (Programme prérequis au sens de l'ISO 22000 - 2005 ou du Codex alimentarius), qui sont à mettre en place avant toute activité de production. Ces bonnes pratiques définissent le cadre dans lequel l'activité pourra se dérouler. Certaines d'entre elles sont réglementaires.

Préalable à l'analyse des dangers et à la définition des mesures de maîtrise (PrPO ou CCP), la mise en place des bonnes pratiques d'hygiène vise à établir des conditions permettant de minimiser la probabilité d'apparition des dangers :

- Contamination initiale des produits : bonnes pratiques pour la réalisation des achats ;
- Contamination croisée au cours des opérations :
 - Biologique :
 - Usage d'eau potable ou d'eau de mer propre,
 - Choix des matériaux des locaux, installations et équipement (aptitude au nettoyage et désinfection),
 - Organisation des locaux : marche en avant, définition de zones (matières premières, ..., produits finis) et la séparation des flux (produits, déchets, personnel), ...
 - Lutte contre les nuisibles, maintenance, nettoyage et désinfection,
 - Hygiène et formation du personnel
 - Chimique :
 - Usage d'eau potable ou d'eau de mer propre,
 - Matériaux autorisés au contact des aliments,
 - Choix des produits de nettoyage et désinfection, des graisses pour la maintenance, des gants, ...
 - Formation du personnel,
 - Physique :
 - Maintenance préventive, procédure de remise en route après maintenance,
 - Tenue et formation du personnel,...
 - Allergènes :
 - Organisation des locaux,
 - Matériels de manutention « dédiés »
 - Formation du personnel,
 - Procédures de travail, ...
- Prolifération (biologique) : chaîne du froid, T° des locaux, planification, formation du personnel, ...
- Bonne réalisation des opérations : espaces de travail suffisants, éclairage, formation du personnel, ...

A la fin de chacune des fiches un tableau de synthèse regroupe les points essentiels indiquant les dangers dont la probabilité d'apparition est réduite du fait de l'application de ces bonnes pratiques, pour l'ensemble des activités de l'entreprise, les mesures préventives concernées, les valeurs cibles, les mesures de surveillance, les actions correctives et les enregistrements associés (il est nécessaire de pouvoir démontrer l'application des bonnes pratiques générales d'hygiène).

BPH 1 - ACHATS

Objectifs	Justification
Les approvisionnements en matières premières sont gérés de manière à assurer que les produits sont salubres et propres à leur usage prévu. Il faut au besoin : - Eviter les approvisionnements dans les zones où l'environnement constitue une menace pour la sécurité des aliments ; - S'assurer que les approvisionnements ne peuvent pas être source de contamination des produits (autorisation au contact alimentaire des matériaux utilisés, qualité de l'eau, etc.). - S'assurer que les prestataires de service ne mettent pas en cause la sécurité et la salubrité des produits	Réduire la probabilité qu'un danger lié à une contamination initiale (matière première), à un achat ou une prestation puisse compromettre la sécurité des aliments ou leur acceptabilité pour la consommation.

Conditions à respecter pour de bonnes pratiques d'hygiène lors de la réalisation des achats

- Travailler avec des fournisseurs (produits ou services) connus ou évalués - o Procédure d'évaluation des fournisseurs - o Procédure de suivi (cotation) des fournisseurs - Définir les exigences dans des cahiers des charges acceptés par les fournisseurs - o Conditions de glaçage des crustacés frais, état de fraîcheur, conditions de congélation et conservation des crustacés congelés, état de fraîcheur des crustacés frais ou lors de leur congélation,... - o Eau et glace de qualité alimentaire, eau de mer propre - o Autorisation au contact alimentaire des matériaux de conditionnement, des équipements et autres matériaux pouvant entrer au contact des denrées alimentaires - o Produits de nettoyage adaptés à l'usage, dont on connaît les conditions d'application - o Prestations conformes aux spécifications, etc. - Définir les conditions de transport, notamment la propreté et la température du véhicule (matières premières et produits finis), les possibilités de contamination croisée (allergènes, par exemple), ... - Contrôler les achats lors de la réception : accepter une matière première pour la mettre en production engage la responsabilité du cuisinier (voir OPE 2.1) - o Contrôle du véhicule de transport (propreté, température, etc.) - o Température des crustacés (glaçage produits frais) - o Teneur en SO2 conforme, critères d'aspects (mélanoïdisation, têtes noires etc.) et organoleptiques (goût de terre) - o Etat de fraîcheur, ... - Entreposer sans délai les matières achetées dans des conditions permettant de maintenir leur qualité, leur état sanitaire et leur salubrité (voir OPE 2.2) - o Zones d'entreposage spécialisées - o Respect de la règle du « premier entré, premier sorti » (FIFO), respect des durées de vie
--

- Surveiller les prestations externes (comportement, efficacité)

Note : ce chapitre décrit les bonnes pratiques à appliquer pour la réalisation des achats ; ces éléments conduisent pour chaque achat à des actions spécifiques (PrPO), notamment de surveillance lors de la réception (voir OPE 2.1)

1 - Réalisation des achats

1.1 - Travailler avec des fournisseurs connus ou évalués

La qualité sanitaire des matières premières étant primordiale pour la sécurité des produits finis, il est souhaitable que le professionnel ne s'approvisionne qu'auprès de fournisseurs en mesure de respecter ses exigences.

Il en est de même pour l'ensemble des achats, qu'il s'agisse de produits (crustacés, ingrédients divers, ...), de conditionnements, d'emballage, de produits de nettoyage, etc. ou de services (prestataires, transport, etc.).

Il est déconseillé d'acheter les crustacés chez des fournisseurs non évalués ou non connus.

Il est déconseillé d'acheter les crustacés à des intermédiaires non capables d'apporter des garanties sur les conditions d'élevage, de pêche, de préparation (crustacés décortiqués notamment), etc. ou alors il est nécessaire d'effectuer des contrôles renforcés à réception.

Pour ce faire, le professionnel sélectionne ses fournisseurs et assure un suivi des relations (conformités des produits fournis, litiges, etc.) avec ceux-ci.

On distingue deux catégories de fournisseurs :

1. Les fournisseurs habituels, avec lesquels le professionnel possède des relations établies : l'historique des relations est un facteur essentiel pour cette sélection et le suivi (maintien des relations commerciales).
2. Les nouveaux fournisseurs : le professionnel met alors en œuvre divers moyens pour acquérir la confiance appropriée (voir l'encadré ci-dessous). La traçabilité des produits, l'application des bonnes pratiques d'hygiène chez les fournisseurs est un des points essentiels à valider.

Exemples de critères d'évaluation des fournisseurs

- capacité à répondre aux exigences du cahier des charges et particulièrement celles relatives à la sécurité, la salubrité, et la traçabilité (importance de l'origine pour connaître les contaminations potentielles),
- respect des bonnes pratiques d'hygiène (fermes aquacoles, bateaux, ...)
- respect des bonnes pratiques de fabrication (fournisseurs de conditionnements et emballages)
- existence ou non, chez le fournisseur, d'un système qualité, de procédures de contrôle, plan HACCP, etc.
- historiques des relations avec le fournisseur (fournisseurs anciens),
- visites et audits chez le fournisseur,
- étude d'échantillons, etc.

Evaluation et suivi des fournisseurs de crustacés sauvages

Lors de la qualification des fournisseurs (bateaux, halles à marée) il est important, pour minimiser le niveau de contamination à réception, d'avoir des informations (traçabilité) relatives aux :

- Zones de pêche ;
- Conditions de pêche (technique de pêche, par exemple), de manipulation à bord, de sulfitage et de conservation à bord (glaçage, eau glacée, temps d'attente, etc.) ;
- Conditions de manipulation au débarquement ;
- Conditions d'entreposage avant enlèvement, etc.

Evaluation et suivi des fournisseurs de crustacés d'élevage

Les risques majeurs liés aux crustacés d'élevage concernés par ce guide (crevettes tropicales essentiellement) sont les résidus de médicaments vétérinaires et la présence de sulfites à des niveaux réglementairement inacceptables. Lors de l'évaluation des fournisseurs de crustacés d'élevage, les conditions d'élevage (maîtrise des résidus de médicaments vétérinaires) et d'abattage (contamination par *Listeria monocytogenes*) font l'objet d'un examen tout particulier. Les points à surveiller couvrent notamment :

- Le carnet d'élevage,
- Le stress des crustacés (technique d'abattage, notamment) avant abattage (influence sur la tenue de la chair ultérieurement et donc son altération),
- La technique de sulfitage, de rinçage des crustacés (proscrire le rinçage dans des bacs statiques remplis d'eau),
- Les accumulations de crustacés sur la chaîne de conditionnement,
- La gestion de la T° des crustacés avant entreposage (T° des locaux, temps d'attente), etc.

Evaluation et suivi des fournisseurs de crustacés décortiqués

Lors de l'évaluation des fournisseurs de crustacés décortiqués, les conditions de travail font l'objet d'un examen attentif. Les points à surveiller couvrent notamment :

- Le respect de bonnes pratiques d'hygiène, notamment l'hygiène du personnel,
- La technique de rinçage des crustacés (proscrire le rinçage dans des bacs statiques remplis d'eau),
- Les accumulations de crustacés sur la chaîne de conditionnement,
- La gestion de la température des crustacés en préparation (T° des locaux, temps d'attente), etc.

Evaluation et suivi des fournisseurs de crustacés congelés

Lors de l'évaluation des fournisseurs de crustacés congelés, les conditions de travail font l'objet d'une évaluation. Les points à surveiller couvrent notamment :

- Le respect de bonnes pratiques d'hygiène,
- Le procédé de congélation
- L'état de fraîcheur des crustacés lors de la congélation,
- La gestion de la température des crustacés en préparation (T° des locaux, temps d'attente), etc.

L'évaluation des fournisseurs peut dans certains cas se révéler difficile. **En conséquence, le professionnel tient compte du risque généré par de tels achats (contrôles renforcés à réception, par exemple).** Il est peu souhaitable d'effectuer des achats chez des fournisseurs non évalués.

Dans le cas de nouveaux fournisseurs, les contrôles à réception sont renforcés (notamment analyse de sulfites à chaque lot réception, analyses microbiologiques et chimiques, jusqu'à qualification du fournisseur).

Pour les fournisseurs "qualifiés" (évalués) le suivi est assuré par des analyses aléatoires. En cas de non-conformités, les approvisionnements suivants font l'objet de contrôles renforcés. Si d'autres non-conformités sont relevées lors de ces contrôles renforcés, il est conseillé de cesser de s'approvisionner chez ce fournisseur¹.

Pour le suivi, les fournisseurs sont informés régulièrement des résultats des analyses et des contrôles à réception.

Les résultats des contrôles sont aussi utilisés lors du renouvellement des contrats d'approvisionnements.

Données utiles pour la gestion des fournisseurs

Pour le suivi des fournisseurs les informations suivantes sont gérées :

- Identification complète du fournisseur (nom, adresse, N° d'agrément, ...)
- Responsables dont responsable qualité
- Sites de production,
- Système(s) de management (qualité, sécurité sanitaire, environnement, ..) déployés ou certifiés le cas échéant,
- Date de la qualification du fournisseur,
- Référence(s) du (des) cahier(s) des charges (ou fiches techniques)
- Données de suivi,
- Litiges, ...

1.2 - Définir des exigences dans un cahier des charges

Le cahier des charges a pour rôle de définir les relations entre le professionnel et son fournisseur². Il est donc suffisamment précis, mais pas forcément exhaustif ; il définit clairement les éléments importants, notamment réglementaires (résidus de médicaments vétérinaires, résidus de pesticides, métaux lourds, aflatoxines, PCB et dioxines, ...) et les critères d'acceptation.

L'élaboration d'un cahier des charges pour les achats permet de faciliter le règlement des litiges.

Pour qu'il soit respecté, il est transmis au fournisseur, celui-ci donne son accord sur son contenu.

Exemple d'éléments d'un cahier des charges

- La liste des documents qui doivent accompagner la livraison, (bon de livraison, etc.),
- L'étiquetage des produits (cartons, palettes, ...),
- Les espèces concernées (nom commun, nom scientifique),
- La zone de capture (pêche ou élevage)³
- Les spécifications
 - o exigences réglementaires,
 - o état de fraîcheur,
 - o ingrédients y compris additifs,
 - o caractéristiques organoleptiques (goût de terre, défauts d'aspects, ...),
 - o caractéristiques microbiologiques et physico-chimiques,

¹ En cas de raréfaction des crustacés, le professionnel peut être amené à accepter des produits non conformes aux critères de surveillance mais conformes aux exigences réglementaires. Dans ce cas il met en place des mesures spécifiques de suivi des lots de produits en cours de fabrication et de produits finis correspondants.

² Dans le cas d'achats en halle à marée, le règlement intérieur de cette halle peut être considéré comme l'équivalent du cahier des charges, dans la mesure où il contient les éléments décrits dans ce chapitre.

³ Cette connaissance est importante pour la maîtrise des dangers liés aux phycotoxines et aux métaux lourds (existence d'une surveillance du milieu, notamment).

- o emballage, - o prestations assurées, ... ainsi que les valeurs cibles et tolérances : valeurs pour l'acceptation ou le rejet des matières premières ou des services, - Les conditions de transport pour la livraison lorsque celle-ci est assurée par le fournisseur, - Les contrôles éventuels à effectuer, par le fournisseur ou à réception, comprenant : leur nature, leur fréquence, qui effectue le contrôle (fournisseur, expéditeur ou organisme tiers, acheteur), le mode de prélèvement, la méthode d'analyse utilisée, - La conduite à tenir en cas de non-conformité, - La répartition des responsabilités entre l'acheteur et le fournisseur en cas de litige, etc.

Exemple d'éléments pour les cahiers des charges

Note : Les éléments qui sont inclus dans le cahier des charges doivent pouvoir être contrôlables à réception ; il faudra donc définir comment ces éléments sont évaluables à réception.

OBJET		CONTENU DU CAHIER DES CHARGES
Crustacés sauvages	Zone de pêche	Connaissance de la zone de pêche ¹
	Bateau	– Nom du bateau – Equipements du bateau : technique de pêche, conservation des crustacés à bord (caisses, glaçage, cuves d'eau glacée, ...), équipements pour le débarquement – Hygiène à bord – Date de pêche, durée de pêche éventuellement – Sulfitage à bord : technique (proscrire le sulfitage par saupoudrage), quantité de sulfite, teneur résiduelle en sulfites
	Débarquement	– Lieu de débarquement – Conditions de débarquement, hygiène des manipulations, – Taille des crustacés, catégorie de fraîcheur – Temps d'attente avant chargement du camion (ne pas laisser traîner les crustacés au soleil)
Crustacés frais	Débarquement	- Mise en caisse, caisses bois à usage unique ou caisses plastiques, en bon état et nettoyées et désinfectées avant utilisation, qui fait ce nettoyage et désinfection - Glaçage immédiat au débarquement (quantité de glace suffisante pour qu'après le transport les crustacés arrivent glacés à l'atelier de congélation ou de cuisson), qualité de la glace (glace foisonnée, ...) - Temps d'attente avant mise sous glace

¹ La zone de pêche peut être un facteur influant notamment sur les contaminants (dioxines, métaux lourds). Cela fait l'objet d'une surveillance des services officiels ou des organismes de recherche (IFREMER en France, INRH au Maroc, par exemple).

OBJET		CONTENU DU CAHIER DES CHARGES
Crustacés d'élevage	Elevage	- Espèce - Zone d'élevage et position par rapport à l'environnement (embouchures de rivière, égouts, équipement des bassins, ...) - Densité d'élevage - Alimentation, période de jeûne - Carnet d'élevage : plan de prophylaxie (traitements vétérinaires, ...), conditions climatiques durant l'élevage (impact sur la contamination initiale), ...
	Récolte (pêche)	- Respect des bonnes pratiques d'hygiène - Date de récolte - Taille - Technique de récolte - Etat de fraîcheur lors du conditionnement (crustacés frais) ou de la congélation (crustacés congelés) - Sulfitage : technique (proscrire le sulfitage par saupoudrage), quantité de sulfite, teneur résiduelle en sulfites - Technique de rinçage avant conditionnement - Type de conditionnement
Crustacés congelés (à bord ou à terre)	Congélation	- Respect des bonnes pratiques d'hygiène - Etat de fraîcheur lors de la congélation - Procédé de congélation - Barème de congélation - Type de conditionnement - Date de congélation - DLUO
Crustacés décortiqués	Décortilage	- Respect des bonnes pratiques d'hygiène, notamment hygiène du personnel (procédure de désinfection des mains, ...) - T° des produits et temps d'attente sur ligne - Type de conditionnement - Date de décortilage - DLC (produits frais) ou DLUO (produits congelés)
Crustacés vivants	Vitalité	- T° de transport (entre 4° et 6° C) - Conditions de transport (humidité suffisante pour maintenir la vitalité)

OBJET	CONTENU DU CAHIER DES CHARGES
Transport ¹	– Type de camion² – Propreté du camion – Usage réservé au transport de denrées alimentaires – Durée du transport – Température lors du transport (transports longs notamment) – Plan de chargement,
Livraison (critères d'acceptation)	– Quantité de glace à réception (crustacés frais) – Température des crustacés à réception – Etat de fraîcheur acceptable (à partir d'ABVT et ABVT/TMA), etc.
Divers	Contrôles effectués par le fournisseur (cas des crustacés d'élevage, par exemple)
Sel	– Granulométrie, – Taux d'impureté (réglementaire)
Conditionnements achetés	- Autorisation au contact alimentaire - Respect des bonnes pratiques de fabrication³ - Caractéristiques (matériau, vernis, dimension, alvéoles, couleurs, données pré-imprimées, type de fermeture, ...)

Cas des matières premières importées

- conditions sanitaires relatives aux pays, à l'établissement d'origine, au type de produit
- conditions du contrôle vétérinaire à l'entrée sur le territoire communautaire
- délivrance du document vétérinaire commun d'entrée (DVCE)
- informations de traçabilité, contenu du container (valable aussi pour les autres matières premières)

2 - Approvisionnements

2.1 - Exigences

2.1.1 - Crustacés

Les crustacés susceptibles d'être commercialisés sont de la catégorie de fraîcheur extra, A ou B pour les produits frais ou congelés à partir de crustacés de l'une de ces catégories⁴. Lorsqu'il s'agit d'achats en criée, les produits ont été classés préalablement selon la grille de fraîcheur et contrôlés

¹ Si le transport est effectué sous la responsabilité du fournisseur, ces éléments seront à inclure dans le cahier des charges du fournisseur. Sinon, transport sous la responsabilité du cuiseur (achats de matières premières, livraison), ces éléments seront à utiliser pour l'établissement du cahier des charges transport.

² Pour les crustacés frais, le camion peut être isotherme (sans rupture de charge) pour des transports < 80 km. Au-delà de 80 km, l'attestation ATP est obligatoire. (Arrêté du 1^{er} juillet 2008 *fixant les modalités du contrôle technique des engins de transport de denrées périssables*)

³ Règlement (CE) n° 2023/2006

⁴ L'ABVT et le rapport TMA/ABVT peuvent sur certains espèces apporter une évaluation de l'état de fraîcheur avant congélation (voir GEN 6 - §6.2.1.2)

par l'organisation de producteurs. **Ceci ne dispense pas le cuiseur d'effectuer des contrôles à réception.**

Pour assurer une bonne qualité organoleptique et hygiénique, les crustacés frais doivent être maintenus à la température de la glace fondante (c'est-à-dire entre 0° C et 2° C). Pour ce faire, il est recommandé d'utiliser de la glace ou tout autre procédé d'effet équivalent.

Les crustacés vivants sont transportés à une température de 6° C à 8° C, voire plus pour les araignées (entre 8° et 12° C) dans des conditions d'humidité permettant leur survie¹.

Les produits congelés sont maintenus à une T° ≤ - 18° C en tous points avec une tolérance de brèves fluctuations jusqu'à - 15° C pendant le transport uniquement ; des produits réceptionnés à des T° entre -18° C et -15° C ne devraient pas être acceptés sauf si la durée pendant laquelle les crustacés ont été à une T° > - 18° C et ≤ - 15° C peut être évaluée.

2.1.2 - Autres ingrédients

Les exigences relatives aux achats des ingrédients divers, par exemple, le sel, les sulfites utilisés sont définies. Ces exigences (microbiologiques, chimiques, physiques, etc.) peuvent aller au-delà du simple respect de la réglementation, en fonction des procédés utilisés par le cuiseur, de l'utilisation de ses produits, etc.

2.1.3 - Eau

L'eau douce qui est utilisée dans les ateliers de cuisson peut provenir du réseau ou d'un forage², à condition de respecter les exigences de l'eau potable (voir BPH 3 et Annexe II).

L'eau de mer propre peut être utilisée à terre pour la manipulation, le lavage, la cuisson³ ou le refroidissement rapide après cuisson des crustacés entiers, la production de glace pour leur refroidissement, voire le nettoyage⁴, si des installations adéquates et des procédures de contrôles fondées sur les principes HACCP sont mises en place par les opérateurs pour garantir la conformité de cette eau à la définition du règlement (CE) N° 852/2004.

La qualité de l'eau de mer propre s'évalue aussi au point d'utilisation (prise en compte notamment de l'effet corrosif sur les canalisations).

Lorsqu'il y a utilisation d'eau de mer propre, celle-ci ne doit pas être source de contamination (voir GEN 4 - § 3, BPH 3 et Annexe III).

2.1.4 - Glace

La glace utilisée est fabriquée (en interne ou fournie par un prestataire) à partir d'eau potable ou d'eau de mer propre (glaçage des crustacés sous toutes les formes (tous les produits) y compris produits décortiqués).

2.1.5 - Conditionnements et emballages

Les matériaux destinés à entrer au contact des denrées alimentaires respectent les exigences réglementaires et notamment le principe d'inertie vis à vis des produits avec lesquels ils sont au contact. Ils ne les contaminent pas par des substances chimiques (monomères, additifs) susceptibles

¹ D'après « Stockage et transport des crustacés vivants » (CHARTOIS H., LATROUITE D., LE CARRE P. IFREMER RI DRV 94 - 09 RA - RH / Brest)

² La réalisation d'un forage est soumise à des autorisations préalables.

³ Par assimilation en termes de risque à l'usage autorisé pour le refroidissement.

⁴ L'usage de l'eau de mer propre pour le nettoyage des équipements est déconseillé du fait de l'effet corrosif, sauf d'avoir choisi les matériaux des équipements en conséquence.

de présenter un danger pour le consommateur ou de modifier de manière significative les qualités organoleptiques des produits¹.

Le fournisseur doit être en mesure de démontrer le respect des bonnes pratiques de fabrication², de fournir des attestations de conformité (déclaration écrite de conformité valable 5 ans en l'absence de modification de la composition du matériau considéré)³ à la réglementation relative à l'autorisation au contact des matériaux et objets avec les denrées alimentaires.

Le cahier des charges⁴ des matériaux de conditionnement ou d'emballage comprend notamment des spécifications relatives à :

a) Autorisation au contact alimentaire

Le cuiseur informe son fournisseur des conditions et limites d'utilisation des matériaux de conditionnement (caisses, film, barquettes, etc.) afin que celui-ci puisse proposer un matériau adapté et que l'autorisation au contact alimentaire des matériaux de conditionnement utilisés soit préservée, compte tenu des contraintes technologiques et des caractéristiques du produit.

b) Perméabilité

Les matériaux de conditionnement (conditionnement sous atmosphère modifiée) présentent éventuellement une certaine perméabilité aux gaz, à la vapeur d'eau, etc. Cette perméabilité, lors du stockage du produit fini, joue un rôle important sur sa conservation.

Le cuiseur s'informe auprès de son fournisseur des caractéristiques de perméabilité des matériaux de conditionnement. Du fait des changements possibles de ces caractéristiques lors de la fabrication, le fabricant s'assure, lors des tests de conservation, que les caractéristiques de perméabilité initiales lui permettent d'atteindre les objectifs souhaités notamment en matière de durée de vie.

De ce fait, la durée de vie est réévaluée en cas de modification d'une des caractéristiques du matériau de conditionnement.

c) Propreté microbiologique

La propreté microbiologique des matériaux de conditionnement utilisés est importante pour la qualité du produit fini.

Des spécifications sont prévues dans le cahier des charges.

d) Fermeture - Soudabilité (produits sous atmosphère modifiée)

Lorsque le produit est conditionné (préemballé) sous atmosphère modifiée, la bonne étanchéité du conditionnement final (microfuites) est une caractéristique du matériau de conditionnement ; elle est en relation avec sa composition chimique (soudabilité). Le cuiseur s'assure, auprès de son fournisseur, de l'adéquation entre le matériau de conditionnement et les conditions techniques de soudage.

¹ Voir le site DGCCRF :

http://www.minefi.gouv.fr/directions_services/dgccrf/securite/produits_alimentaires/materiaux_contact/index.htm

² Règlement (CE) n° 2023/2006

³ L'ANIA et le CLIFE ont rédigé un formulaire d'attestation de conformité.

⁴ Le respect du *Guide de bonnes pratiques d'hygiène s'appliquant aux emballages en matière plastique et emballages souples complexes au contact des denrées alimentaire* (Avril 2001 - Editions des Journaux Officiels) est un élément à prendre en compte lors de l'évaluation des fournisseurs et la rédaction des cahiers des charges pour les emballages et conditionnements.

Le professionnel peut aussi s'inspirer des fiches relatives aux matériaux au contact, sur le site Internet de la DGCCRF http://www.finances.gouv.fr/DGCCRF/04_dossiers/consommation/alimentaire/materiaux_contact/index-d.htm?ru=0411/03/2006%2010:49:38.

Des tests (mise sous-vide, gonflement, analyse des fuites de gaz, ...) permettent au cuiseur de valider l'efficacité des procédés de conditionnement et, si approprié, d'en vérifier la bonne étanchéité.

e) Spécifications relatives à la protection et au transport

Le risque de contamination microbiologique et de détérioration du matériau de conditionnement lors du transport et de l'entreposage doit être pris en compte.

Une mauvaise manipulation des matériaux de conditionnement lors du transport ou de l'entreposage peut générer des défauts de conditionnement et des non-conformités sur produits finis.

Des spécifications sont introduites dans le cahier des charges en ce qui concerne la protection des matériaux de conditionnement (emballage de ces matériaux) et leurs conditions de transport.

2.1.6 - Produits de nettoyage et désinfection

Les produits (détergents, désinfectants) pour le nettoyage et/ou la désinfection des matériaux au contact des denrées alimentaires sont soumis à autorisation par l'administration (listes positives).

Il est recommandé de n'utiliser que des produits pour lesquels le fournisseur peut présenter, outre la fiche technique d'utilisation (ces fiches doivent être conservées par le professionnel), le numéro d'homologation ministériel et son champ d'application pour les désinfectants ou la preuve de son inscription sur la liste officielle pour les détergents.

Il est important d'être informé sur les éventuelles incompatibilités entre détergent et désinfectant (efficacité) et entre détergent, désinfectant et matériel (corrosion).

Les désinfectants choisis sont appropriés aux germes concernés. Par ailleurs, pour éviter la création de résistances dans la flore microbienne et limiter la création de biofilms, il est conseillé de changer régulièrement les désinfectants utilisés (principes actifs différents), ou d'en utiliser différents en alternance, en particulier en fonction des résultats des contrôles bactériologiques de surface réalisés pour vérifier l'efficacité du nettoyage/désinfection.

Les détergents et les désinfectants sont choisis en tenant compte des effets éventuels sur le milieu.

Principales informations utiles lors de l'achat des produits de nettoyage et/ou désinfection

- n° d'homologation ou preuve de son inscription sur la liste officielle
- incompatibilités entre produits ou avec matériel
- conditions d'utilisation : temps d'application, action mécanique, concentration du produit, température d'utilisation ...
- effets sur l'environnement (conditions d'élimination, ...)

N.B - Bien qu'ils existent sur le marché, l'usage de produits de nettoyage « dits sans rinçage », est déconseillé car le rinçage limite les quantités de résidus que l'on pourrait retrouver dans les aliments. (Voir BPH 8).

2.1.7 - Produits divers

Ceci concerne tous les achats de produits qui peuvent être au contact des denrées alimentaires, par exemple :

- Les gants¹,

¹ L'usage de gants contenant du latex est à proscrire (possibilité d'allergies pour les utilisateurs de ces gants).

- les graisses utilisées pour la maintenance (alimentarité de celles-ci), etc.

Pour ces achats, le professionnel définit ses exigences (microbiologiques, chimiques, physiques, etc.) qui peuvent aller au-delà du simple respect de la réglementation, en fonction de ses procédés, de l'utilisation de ses produits, etc.

2.2 - Réception des matières premières

Lors de la réception, afin de limiter les possibilités de contaminations croisées, les différentes matières premières¹ sont reçues sur des zones séparées ou à des moments différents. Les locaux de réception sont adaptés aux produits réceptionnés (température, etc.) (Voir BPH 2 - Environnement de travail).

Les matières premières sont examinées à réception.

Lorsque cela est prévu par le plan de vérification (voir MNG 4) ou de surveillance (voir MNG 6), c'est à ce moment que les échantillons sont prélevés pour la réalisation des analyses microbiologiques ou physico-chimiques. De tels prélèvements pour analyse sont aussi à réaliser en cas de doute sur les produits.

S'il s'agit de la première réception, ou l'une des premières réceptions, d'un nouveau fournisseur, le fabricant exerce un examen attentif des matières premières livrées (examens immédiats, prélèvements pour analyse).

Le personnel effectuant la réception est formé et qualifié, en particulier en ce qui concerne l'appréciation des qualités organoleptiques des matières premières alimentaires (état de fraîcheur des crustacés, etc.).

2.3 - Contrôles à réception

Les contrôles à réception permettent de s'assurer du respect des exigences des cahiers des charges et sont décrits dans le cahier des charges.

N.B. –Lorsque les fournisseurs ne sont pas évalués (pas ou peu de connaissance des mesures de maîtrise amont, etc.) les contrôles à réception peuvent servir à valider la conformité des matières premières, en fonction des résultats l'analyse des dangers liée à cette absence de connaissance de l'amont. C'est le cas notamment pour les achats de crustacés, sans connaissance des mesures amont (chaîne du froid, durée entre pêche et réfrigération des crustacés, etc.).

2.3.1 - Contrôles immédiats

Ce sont les contrôles qui vont permettre d'accepter ou non un lot à réception.

Outre le contrôle de la concordance (quantités, spécifications, etc.) entre ce qui a été livré et le bon de livraison, il est souhaitable de contrôler immédiatement, avant acceptation du lot :

- les conditions de transport : propreté du véhicule, température du véhicule, température des crustacés frais ou viabilité des crustacés vivants, ...
- le bon de livraison, les documents associés tels que prévus dans le cahier des charges accepté par le fournisseur,
- l'intégrité des emballages et des conditionnements des matières premières,

Causes de rejet du lot (non-conforme) :

- Etat du chargement,
- T° du camion,
- Etat du glaçage : rejet pour absence de glace, si peu de glace, c'est la température des crustacés et l'état de fraîcheur qui seront vérifiés,
- Délai de transport trop long (fraîcheur)

¹ Par exemple la réception des crustacés, des divers ingrédients, des produits de nettoyage, des emballages, etc....

- l'étiquetage des matières premières,
- la DLC ou la DLUO,
- l'état du glaçage (crustacés frais),
- la température des produits ($\leq 2^{\circ}\text{C}$ pour les crustacés frais, $\leq -18^{\circ}\text{C}$ pour les produits congelés),
- l'absence de corps étrangers (contrôle visuel),
- l'état de fraîcheur,
- l'absence de parasites¹ visibles (contrôle visuel),
- le calibre des crustacés, etc.

Les crustacés frais non couverts de glace ne sont pas acceptés sauf si leur température est $\leq 2^{\circ}\text{C}$ avec une tolérance $\leq 6^{\circ}\text{C}$, dans le cas de produits fraîchement pêchés et débarqués, sous réserve d'un examen organoleptique. La présence de glace est une condition nécessaire, mais non suffisante. L'état de fraîcheur des crustacés permet de s'assurer qu'ils ont été conservés dans de bonnes conditions, de température notamment. Cet examen est effectué par un évaluateur qualifié.

La présence de givre sur des cartons de marchandises congelées ne signifie en rien une rupture de la chaîne du froid rendant les produits non-consommables. Elle doit en tout cas orienter le professionnel vers un contrôle approfondi des causes d'un tel diagnostic, pouvant permettre la qualification du lot concerné.

2.3.2 - Autres contrôles

En dehors des contrôles immédiats (voir ci-dessus), d'autres contrôles sont réalisés de manière systématique ou aléatoire (voir plan de vérification (MNG 4) ou plan de surveillance (MNG 6)). Leur nombre et leur fréquence sont adaptés à la confiance envers le fournisseur. Par exemple, les contrôles peuvent être allégés en fonction de l'historique des relations avec ce fournisseur, l'existence d'un système d'assurance-qualité chez celui-ci, lorsque le fournisseur garantit lui-même le contrôle de ses fournitures avec des preuves documentées, etc.

Les contrôles liés à la réception des matières premières, réalisés par le fournisseur ou le cuiseur, selon les termes du cahier des charges accepté par le fournisseur, peuvent concerner par exemple :

- les données relatives à la congélation (matières premières congelées), transmises par le fournisseur ;
- les analyses microbiologiques ou physico-chimiques (ABVT², TMA par exemple), des matières premières alimentaires, effectuées par le fournisseur et/ou par le cuiseur ;
- la surveillance des données sur les matières premières (zone de pêche ou d'élevage, date de pêche ou de récolte, ...) ; cette connaissance de l'origine des matières premières permet d'avoir une information sur la radioactivité, les métaux lourds, les PCB et les dioxines, les phycotoxines (en fonction de l'espèce) le cas échéant ; des analyses (analyses microbiologiques ou physico-chimiques) sont éventuellement organisées en complément, selon la confiance envers le fournisseur, les résultats obtenus antérieurement, etc. ;
- éventuellement, les résultats des tests sur les matériaux constituant les conditionnements et emballages des denrées alimentaires (généralement transmis par les fournisseurs), tels que

Les crustacés sauvages destinés à la consommation à l'état cru ou partiellement cuits sont soumis à l'obligation d'assainissement (danger trématodes) par le froid (-20°C à cœur pendant au moins 7 j ou -35°C à cœur pendant 24 h).

¹ Ceci concerne principalement certains crustacés d'eau douce.

² L'ABVT et la TMA peuvent être des indicateurs de fraîcheur des crustacés crus, y compris congelés ; il est recommandé de ne pas accepter des produits dont l'ABVT est $> 25\text{ mg N}/100\text{ g}$ de produit ou si le rapport ABVT/TMA est $> 5\%$.

l'autorisation au contact alimentaire, l'aptitude technologique (résistance, aptitude à la soudure, etc.), etc.

Pour chacun des critères contrôlés des limites d'acceptation sont définies (valeurs cibles, tolérances). Les matières premières inacceptables sont identifiées et entreposées séparément des autres produits.

Les contrôles ont lieu avant que les matières premières ne soient utilisées en production. Toutefois, si les résultats des contrôles faits à réception ne peuvent être connus avant l'utilisation de la matière première, une procédure exceptionnelle et spécifique, soumise à approbation du service qualité, doit être mise en œuvre (identification des lots concernés, échantillons conservés pour contre-analyse) ; le lot de matières premières concernées est identifié afin de pouvoir procéder à un rappel éventuel des produits en cas de non-conformité.

L'enregistrement des observations et contrôles effectués à réception ou sur les produits prélevés à réception permet d'apporter la preuve de la maîtrise de cette étape capitale.

Ces contrôles sont aussi utilisés pour le suivi des fournisseurs.

2.4 - Entreposage/stockage des matières premières

Les crustacés et autres matières premières alimentaires sont stockés le plus rapidement possible après réception dans des locaux permettant d'assurer leur conservation.

Les emballages, produits de nettoyage et désinfection, etc. sont entreposés dans les zones appropriées (les locaux de réception ne sont pas des lieux d'entreposage) en veillant à ce qu'ils ne puissent pas être source de contamination pour les produits.

Les crustacés vivants sont entreposés dans des viviers¹ ou dans des conditions permettant de maintenir leur survie, si la durée d'entreposage est courte avant cuisson.

Les crustacés frais réfrigérés sont maintenus à une température la plus proche entre 0° C et 2° C, sous glace, ou par un procédé d'effet équivalent (chambre froide par exemple dont l'humidité est maîtrisée, si les crustacés ne sont pas glacés).

Les crustacés congelés sont maintenus à une température $\leq -18^{\circ}$ C.

Lors de leur entreposage dans l'établissement, les différents produits sont maintenus dans des conditions de nature à empêcher leur détérioration, et à les protéger contre toute souillure, notamment par des contaminations croisées, par exemple :

- les denrées nues et les denrées conditionnées ne sont pas mélangées ;
- des aires d'entreposage spécifiques de chaque matière (ne pas mélanger les crustacés avec d'autres matières premières utilisées par l'établissement de cuisson, par exemple) sont définies dans le local ;
- la glace est entreposée dans des conditions telles qu'elle est protégée de toute contamination et qu'elle conserve ses propriétés d'utilisation (absence de formation de blocs, par exemple) ;
- les caisses en polystyrène, barquettes plastiques, films, ... sont stockés de manière à ce qu'ils ne se salissent pas (aire spécifique, stockage surélevé, caisses renversées, etc.) ;
- les ingrédients tels que le sel, le sucre, les additifs sont entreposés dans des locaux secs et à l'abri des contaminations croisées,
- le métabisulfite est entreposé dans un local spécifique,
- les produits chimiques (nettoyage et désinfection, notamment) sont entreposés dans des locaux spécifiques où les denrées alimentaires ne sont pas manipulées et de manière à ne

¹ Voir le GBPH mareyage et la note de service DGAL/SSDA/N2012-8219 (éventuellement) pour les conditions de gestion des viviers.

pas pouvoir contaminer l'environnement de travail en cas de fuite (palettes de rétention, par exemple).

Une bonne gestion des stocks assure un renouvellement régulier de l'ensemble des matières premières et évite le séjour anormalement prolongé de certaines d'entre elles (application de la règle du FIFO (1^{er} entré, 1^{er} sorti), respect des durées de vie).

Les matières premières qui comportent une DLC ou une DLUO sont utilisées avant cette date.

Exemples de règles de base pour une bonne gestion des stocks des matières premières

- entreposer le plus tôt possible les matières premières alimentaires
- ne pas mélanger les différentes matières premières
- respecter les conditions d'entreposage (température, hygrométrie, ...)
- appliquer la règle du FIFO (1^{er} entré, 1^{er} sorti)
- respecter les DLC ou DLUO

3 - Prestations de service

3.1 - Transport

Les moyens de transport utilisés (matières premières ou produits finis) sont conformes aux exigences réglementaires.

Les conditions de transport sont définies dans le cahier des charges.

Lors du transport, les matières premières et les produits finis sont protégés pour ne pas être contaminés ou sources de contamination lors de leur utilisation ultérieure.

Les crustacés frais sont transportés sous glace et maintenus à une température approchant celle de la glace fondante c'est à dire comprise entre 0 et +2°C :

- Pour les trajets inférieurs à 80 Km, le moyen de transport n'est pas forcément réfrigéré ; il peut être simplement isotherme. Dans ce cas, la quantité de glace est adaptée à la température extérieure et à la durée du transport, de telle manière qu'il y ait suffisamment de glace lors de la réception (≥ 10 % en volume).
- Pour les autres trajets, le transport est effectué en camions réfrigérés. Ceci ne dispense pas de glacer les crustacés. L'attestation ATP est obligatoire. (Arrêté du 1er juillet 2008 fixant les modalités du contrôle technique des engins de transport de denrées périssables).

Les produits conditionnés (préemballés) sous atmosphère modifiée finis sont transportés à une température entre 0° C et 2° C/4° C¹.

Quelles que soient les matières transportées, outre les exigences réglementaires, des exigences particulières en matière de transport peuvent être définies telles que les conditions du chargement (température des camions au moment du chargement, par exemple), les délais de transport, etc.

Note - Lorsque le transport des produits finis est assuré sous la responsabilité du client (produits vendus « départ ») le cuiseur doit s'assurer que les conditions réglementaires en matière de transport sont respectées (propreté, T° notamment) lors du chargement. Une fois la porte du camion fermée, le cuiseur n'a plus de responsabilité.

¹ Si la température du camion est supérieure à 2° C, le glaçage des produits doit être telle qu'il permet le maintien de la T° des produits ≤ 2° C jusqu'au moment de leur déchargement.

3.2 - Laboratoire

Lorsqu'il est fait appel à un laboratoire extérieur pour la validation (qualification ou requalification) des procédés, le laboratoire est accrédité pour le domaine d'activité pour lequel il intervient, autant que possible.

Lorsqu'il est fait appel à un laboratoire extérieur pour la vérification de l'application des mesures de maîtrise ou pour la surveillance, il est souhaitable qu'il soit accrédité pour le domaine dans lequel il intervient et que les analyses soient faites sous accréditation.

En l'absence d'accréditation, le laboratoire doit apporter la preuve qu'il obtient des résultats satisfaisants dans le cadre de sa participation à des essais inter-laboratoires.

3.3 - Autres prestations

Ceci concerne tous les prestataires extérieurs qui sont amenés à intervenir dans l'entreprise ou pour le compte de l'entreprise et qui peuvent avoir un rôle sur la sécurité et la salubrité des produits, par exemple :

- Entreprise de nettoyages des tenues, des locaux, etc.
- Entreprise spécialisée dans la maîtrise des nuisibles,
- Entreprise chargée de la maintenance (préventive ou curative),
- Entreprise d'entreposage, etc.

Les prestations, conditions d'intervention, etc., sont aussi définies dans un cahier des charges. Le personnel des prestataires de service respecte les exigences d'hygiène définies pour le personnel (voir BPH 9).

3.4 - Sous-traitance de certaines activités de production

Lorsque certaines activités de production sont sous-traitées, le sous-traitant respecte les exigences définies lors de l'analyse des dangers.

Les sous-traitants sont évalués sur la base de ce guide ; lorsque des mesures sont définies dans ce guide, elles sont respectées par le sous-traitant, sauf s'il est en mesure de démontrer que les mesures qu'il applique permettent d'obtenir le niveau de sécurité et de salubrité attendu pour les produits concernés.

3.5 - Surveillance des prestataires

La conformité des prestations fournies avec le cahier des charges fait l'objet d'une surveillance, par exemple efficacité du nettoyage, efficacité de la maîtrise des nuisibles, comportement, tenue, etc., des intervenants extérieurs, efficacité des interventions, etc. Cette surveillance est assurée par le biais d'analyses, de suivi de l'encadrement de l'entreprise, etc.

Cette surveillance fait l'objet d'enregistrements et d'un retour au prestataire (suivi des fournisseurs).

4 - Achats d'équipements

Les équipements sont un des éléments à prendre en compte lors de l'analyse de dangers. Pour tout équipement une analyse des dangers liée au fonctionnement de cet équipement est réalisée. Les résultats de cette analyse sont utilisés dans la définition du cahier des charges pour l'équipement concerné, en plus des exigences de production, etc. Au cours de cette analyse sont pris en compte les éléments relatifs à la production, à la maintenance, au nettoyage et désinfection, à la sécurité des travailleurs, etc.

Lorsqu'il s'agit d'équipements spécialement conçu pour une activité, une démarche de conception est réalisée par le fabricant d'équipement.¹

Exemple d'éléments d'un cahier des charges pour l'achat d'équipements

- Attestation de conformité au contact alimentaire,
- Caractéristiques de l'équipement, notamment : performances, description précise des divers composants (documentation technique), aptitude au démontage et au nettoyage, sécurité au travail et ergonomie ;
- Respect des contraintes sanitaires, par exemple : risques corps étrangers, aptitude au nettoyage (matériaux utilisés, écoulements d'exsudats, etc.), risques de contamination chimique (graisse, etc.) ;
- Procédure de nettoyage et désinfection ;
- Formation du personnel au fonctionnement, au nettoyage et à la désinfection ;
- Conditions d'acceptation de l'équipement, d'installation, de mise en route, de maintenance et respect des règles sanitaires pendant ces opérations.

Note : dans le cas d'achat d'équipements d'occasion (ou transfert de site), le nettoyage et la désinfection des équipements correspondants font l'objet d'une surveillance particulière.

¹ Voir par exemple chapitre 7.3 de la norme ISO 9001-2000.

Exemple de bonnes pratiques générales d'hygiène pour les activités d'achats

EFFET SUR	BPH/PiP		SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
	Fournisseurs évalués et suivis	Critères d'acceptation des fournisseurs			
Contamination initiale des matières premières, emballages, ... Efficacité des produits de nettoyage, des prestations externes (possibilité de contamination croisée, notamment)	Fournisseurs évalués et suivis	Critères d'acceptation des fournisseurs	Audit de fournisseur Contrôles à réception Cotation	Demande d'action Visite Fournisseur déréféré	Fiche fournisseur
	Cahiers des charges ou fiches techniques (acceptés par le fournisseur)	Exigences réglementaires et spécifiques	Contrôles à réception (immédiats ou différés) Tests d'efficacité Encadrement	Intervention auprès du fournisseur Traitement spécifique ou refus du lot Modification du cahier des charges	Cahiers des charges ou Fiches techniques Bon de livraison Fiche de réception Bulletins d'analyse, etc.
Prolifération ou contamination lors du transport (matières premières,)	Cahier des charges transport	Respect des températures de conservation Non mélange de denrées, etc.	Contrôles à réception (propreté, température du véhicule, etc.)	Intervention auprès du fournisseur Traitement spécifique ou refus du lot	Cahier des charges (conditions de transport) ou fiches techniques Bon de transport Fiche de réception
Contamination croisée lors ou après réception	Zones séparées selon les matières premières (zones de réception, zones de stockage)	Respect des zones définies	Encadrement	Tri, traitement spécifique ou rejet du lot Formation du personnel	Bon de livraison Fiche de réception Fiche de stockage
Prolifération lors de la réception ou après réception	Locaux de réception et de stockage à température appropriée Entreposage dans les plus brefs délais	Température à réception appropriée ($\leq 2^{\circ}\text{C}$ (6°C dans certains cas de produits fraîchement pêchés et débarqués) ou $\leq -18^{\circ}\text{C}$ Entreposage sans délai	Mesure de la température des produits examens organoleptiques Encadrement	Traitement spécifique ou rejet du lot Formation du personnel	Fiche de réception Fiche de stockage Enregistrement de température

EFFET SUR	BPH/PrP		SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Prolifération ou contamination croisée lors ou après interventions de prestataires, lors du transport des produits finis	Cahier des charges prestataire, transport produits finis, etc.	Exigences spécifiées (activités, températures, propreté, etc.)	Analyses Encadrement	Nouvelle prestation Intervention auprès du fournisseur Fournisseur déréférencé	Bulletins d'analyse Rapport d'observation, etc.

BPH 2 - LOCAUX

Objectifs	Justification
Les locaux et les installations sont situés, conçus et construits de manière à ce que : - La contamination des produits soit réduite au minimum ; - La conception, la disposition des lieux permettent la réalisation des opérations dans de bonnes conditions et un entretien (maintenance, nettoyage et désinfection) convenables et minimisent la contamination provenant de l'extérieur ; - Les conditions d'entreposage des produits (réfrigération) permettent d'éviter une multiplication des germes ou la contamination croisée ; - Les surfaces et les matériaux, particulièrement s'ils sont en contact avec les produits, ne soient pas toxiques pour l'usage auquel ils sont destinés et, au besoin, suffisamment durables (résistance à la corrosion, ...) et faciles à nettoyer et à entretenir ; - Une protection efficace soit prévue contre la pénétration et l'installation des nuisibles (insectes, rongeurs, etc.).	Le respect de bonnes règles d'hygiène dans la conception et la construction des bâtiments, un emplacement approprié et des installations adéquates sont nécessaires pour une maîtrise efficace des dangers, notamment en réduisant les possibilités de contamination croisée ou de prolifération.

Conditions à respecter pour de bonnes pratiques d'hygiène lors de la réalisation de l'environnement de travail

- Implantation des locaux dans une zone non susceptible d'être source de contamination des produits, ou mise en place de moyens appropriés pour empêcher cette contamination - Locaux et installations conçus pour faciliter le travail, faciliter le nettoyage et éviter les risques de contamination croisée - o Respect du principe de la marche en avant (dans l'espace ou dans le temps) - o Gestion des flux : produits, personnes, déchets, etc. - o Définition de zones en fonction des risques produits (A, la plus sensible, B et C) - o Matériaux faciles à nettoyer et autorisés au contact alimentaire (équipements en contact avec les denrées alimentaires) - Implantation des locaux du personnel adaptée aux zones dans lesquelles celui-ci travaille - Organisation des locaux pour limiter l'implantation des nuisibles.
--

Les établissements devant faire l'objet d'un agrément¹ de la part des services officiels de contrôle, l'avis et l'accord de principe de ces services sont demandés dès la phase de leur conception.

¹ L'agrément repose sur l'examen des installations, locaux, équipements et matériels mais aussi sur les conditions de fonctionnement (Plan de Maîtrise Sanitaire).

Les locaux, les installations (chambres froides, par exemple), les équipements (canalisations, installations frigorifiques, etc.) qui leur sont associés, les matériels nécessaires à l'activité sont conçus, organisés et entretenus afin de faciliter le travail des opérateurs et éviter la contamination des produits ou la prolifération microbienne.

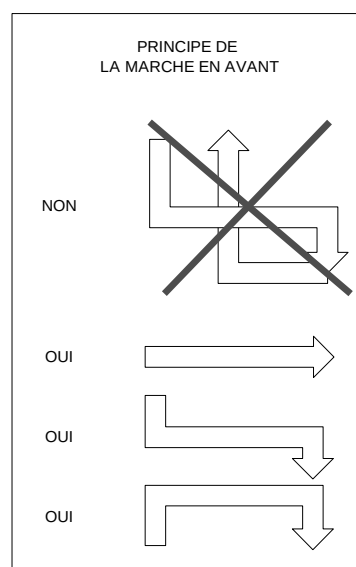
1 - Règles générales

Lors de la conception des installations, il faut prendre en compte :

- Les types de produits traités (crustacés frais, crustacés congelés, crustacés précuits, etc.),
- Les activités qui seront réalisées (filetage, préparation de rôtis, hachage, etc.) dans l'établissement,
- Les quantités qu'il est prévu d'expédier, ou de traiter,
- Les types de méthodes de travail employées (filetage manuel ou mécanique, par exemple),
- Les différents flux (produits, personnes, déchets, ...) générés par ces activités,
- Les effets de et sur l'environnement de l'activité qui va être développée,
- La possibilité de contact direct avec des produits alimentaires (matériaux autorisés au contact alimentaire).

Divers principes fondamentaux permettent de maîtriser les risques hygiéniques et notamment d'éviter les contaminations :

- La "marche en avant" (notamment dans les ateliers de tri, de filetage, découpe, de conditionnement, etc.) : progression sans croisement, ni retour en arrière du produit au cours des opérations successives¹ ;
- La "séparation des flux" :
 - o flux des produits : séparation physique (dans le temps ou dans l'espace) des différentes activités, définition de zones « propres » et de zones « dites sales² » ;
 - o flux des personnes³ : circuit pour le personnel, pour les personnes étrangères à l'établissement ;
 - o flux des déchets⁴ : circuit pour les déchets (emballages de matières premières, viscères, etc.).



Ceci va conduire à la définition de différentes zones au sein de l'installation (voir le tableau ci-après), qui seront aménagées en fonction :

- du risque de contamination croisée (à prendre en compte pour la finition des locaux) :
 - o Zones A : zones dans lesquelles les produits ne sont pas protégés des contaminations extérieures (corps étrangers, pollution, contamination microbienne) et sont aussi susceptibles des dégradations engendrées par l'activité enzymatique et microbienne ;

¹ Lorsque pour des raisons matérielles la séparation des diverses activités dans l'espace n'est pas possible, elle peut être réalisée dans le temps (succession des opérations) à condition qu'un nettoyage, complété éventuellement d'une désinfection selon le risque de contamination croisée, soit réalisé entre les diverses opérations.

² Il n'existe pas de zone sale dans les ateliers, car même les zones de déchets doivent faire l'objet de nettoyage et désinfection. Toutefois, dans la suite du texte nous parlerons de zones sales pour désigner ces zones.

³ Les personnes circulent des zones propres vers les zones sales ; dans certaines zones plus sensibles, le personnel peut avoir un accès direct à cette zone à partir des vestiaires.

⁴ Les déchets circulent à contre sens des produits.

- o Zones B : zones dans lesquelles les produits sont conditionnés ou protégés des contaminations extérieures ; on y rattache aussi les zones de lavage des petits matériels ;
- o Zones C : zone d'entreposage des déchets.
- ou du risque de prolifération (température des locaux).

Dans la conception et la réalisation de ces différentes zones, la facilité de l'entretien (maintenance, nettoyage, désinfection le cas échéant) des installations et équipements est à rechercher.

Classement des différentes zones de l'atelier de cuisson

ZONES	FINITION	TEMPERATURE
- <u>zones de réception :</u>		
o des matières premières alimentaires réfrigérées ou surgelées	B	≤ 8° C
o des autres matières premières alimentaires, des conditionnements et autres matières non alimentaires (produits de nettoyage/désinfection, ...),	B	T° ambiante
- <u>zones de stockage/entreposage :</u>		
o des matières premières alimentaires (réfrigérées, congelées, etc.)	B	selon la matière première
o des produits en cours de préparation, ...	A	≤ 2° C ¹
o produits finis,	B	
o glace (utilisée au contact des produits)	B	≤ 0° C
o des conditionnements et emballages,	B	T° ambiante
o des produits de nettoyage,	B	T° ambiante
o des matériels ²	A ou B	T° ambiante
- <u>zones de préparation des crustacés :</u>		
o déconditionnement et déballage	A	≤ 20° C
o décongélation	A	≤ 20° C
o cuisson	A	T° ambiante
o refroidissement	A	≤ 20° C
o tri, conditionnement	A	≤ 8° C
- <u>zones de préparation des commandes et d'expédition des produits finis réfrigérés ou congelés/surgelés</u>	B	≤ 8° C
- <u>zone de lavage</u> (caisses de manutention, etc.).	B	T° ambiante
- <u>zone de déchets</u> , implantée de manière à ne pas pouvoir contaminer les autres zones,		
o déchets secs	C	T° ambiante

¹ Si les produits sont sous glace, et ne sont pas destinés à rester plusieurs jours en chambre froide, la température de celle-ci peut être légèrement supérieure à 2°C, mais toujours ≤ 4° C.

² Les matériels sont de préférence affectés à une zone de travail. Les matériels sont nettoyés et désinfectés immédiatement après utilisation. Les petits matériels sont spécifiques à une zone et nettoyés dans la zone, dans un emplacement aménagé pour ne pas souiller les produits contenus dans la zone (zone A notamment)

ZONES	FINITION	TEMPERATURE
o déchets organiques	C	$\leq 8^{\circ} \text{C}^1$

Note - Les températures indiquées ci-dessus sont des températures maximales et dépendent du temps de séjour des produits (voir ci-après § 3.5)

2 - Conception des installations, locaux et équipements des locaux

Les installations, les locaux et l'équipement des locaux sont conçus et construits dans le respect des principes définis ci-dessus.

Pour éviter les risques de contamination et favoriser le bon déroulement des opérations, ils sont réalisés en respectant les exigences décrites ci-après.

2.1 - Emplacement (Environnement)

- Les bâtiments et installations sont situés dans des zones non exposées à des odeurs désagréables, de la fumée, des poussières ou autres contaminants, à l'abri des inondations par les marées ou par les écoulements provenant de zones environnantes ainsi qu'à l'abri des infestations par les nuisibles (rongeurs, insectes, ...) en provenance du voisinage (entreposage de déchets, par exemple).
- Les alentours des bâtiments (voies d'accès et aires desservant les bâtiments) sont réalisés en dur de manière à être carrossables et non poussiéreux. Il est souhaitable qu'ils soient munis d'un système de drainage approprié et qu'ils puissent être nettoyés.

N.B. - Si, compte tenu des conditions locales, ces recommandations ne peuvent pas être respectées, des mesures spécifiques sont mises en place pour éviter les sources de contamination par l'environnement des locaux (mesures aux points d'entrée, filtration ou traitement de l'air, etc.)

2.2 - Agencement

- Les locaux sont conçus de telle manière que les opérations pouvant donner lieu à une contamination croisée (opérations réalisées en même temps) sont séparées au niveau de leur implantation dans l'entreprise (zones délimitées, cloisons, etc. en fonction du risque de contamination).
- Les espaces de travail sont suffisants pour permettre le bon déroulement des opérations (production, expédition, nettoyage du petit matériel, etc.)
- Les bâtiments et les installations sont conçus de façon à empêcher l'entrée (utilisation de "siphons cloche", par exemple) et l'installation de nuisibles et de tout animal (animaux domestiques, oiseaux, ...), ainsi que l'entrée de contaminants extérieurs tels que fumée, poussière, ...
- Le sol des bâtiments et installations est étanche, en matériau facile à nettoyer et disposé de manière à faciliter l'écoulement des liquides vers un orifice d'évacuation convenablement conçu et situé.
- Des zones séparées sont prévues pour le stockage des matériels propres et des matériels sales.
- Les vestiaires et les sanitaires sont complètement séparés des zones de travail et ne s'ouvrent pas directement sur ces zones.

¹ Sauf enlèvement quotidien (déchets organiques non utilisés pour la production d'ingrédients destinés à l'alimentation humaine)

- Si les déchets et matières non comestibles sont entreposés plus d'une journée, des installations sont prévues à cet effet. Elles sont complètement séparées des ateliers de préparation des produits et ne donnent pas directement sur ceux-ci.
- Les produits de nettoyage, de désinfection ou autres produits non comestibles sont entreposés dans un local spécial.
- Les aires d'entreposage ou de préparation des produits sont en matériaux durs et faciles à nettoyer.
- Les locaux d'habitation sont séparés des ateliers de manipulation des produits.
- Les lieux où se trouvent des animaux (chiens de garde, par exemple) sont séparés des locaux où les produits sont manipulés.
- Des évacuations sont prévues pour les eaux pluviales ; elles sont raccordées au réseau de collecte approprié lorsque celui-ci existe. Les eaux utilisées lors du processus de fabrication sont raccordées à un réseau spécifique pour leur traitement ultérieur.

3 - Réalisation des installations, locaux et équipements des locaux

Les bâtiments et les installations sont construits selon les règles de l'art et dans le respect des règles définies ci-dessus.

Les matériaux de construction sont choisis en tenant compte des éléments suivants :

- résistance suffisante pour un usage professionnel : résistance aux chocs, au roulage et à la pression, résistance aux produits de nettoyage/désinfection, imperméabilité, ...
- conditions spécifiques d'utilisation (milieu salé),
- autorisation au contact alimentaire pour les équipements qui entreront en contact avec celles-ci (canalisations d'approvisionnement de liquides, vannes, ..)
- aptitude au nettoyage et à la désinfection, etc.

Pour les revêtements de type peinture, un des principaux risques pour les aliments est l'émission dans l'atmosphère de carbone organique volatil, selon les solvants utilisés. Ceci est à prendre en compte dans le cahier des charges et il peut, en cas de doute, y avoir des contrôles de l'atmosphère.

L'usage de matériaux clairs pour les surfaces de travail, notamment en contact avec les denrées alimentaires favorise un bon éclairage et facilite le contrôle visuel de la propreté.

La finition des locaux dépend des zones concernées, telles que définies précédemment.

3.1 - Parois

Les parois (plafonds, murs, sol) sont en matériaux non poreux, non contaminants, résistants aux chocs. Ils ont une surface lisse et lavable de façon à empêcher l'accumulation de saleté et à réduire au minimum la condensation de vapeur, l'apparition de moisissures et l'écaillage du revêtement.

Il est recommandé que les angles des murs, les angles murs/sols soient arrondis pour faciliter le nettoyage et éviter le développement de moisissures.

Zone A	Les sols et les murs sont construits, sur une hauteur suffisante, dans des matériaux imperméables, lavables et non toxiques. Les murs peuvent être revêtus de peintures ou de revêtements spéciaux régulièrement entretenus. Le recours au carrelage est déconseillé ; s'il est utilisé le professionnel doit s'assurer de la qualité des surfaces (joints réguliers, absence d'aspérités, etc. Leurs surfaces sont lisses et sans crevasse, faciles à nettoyer ou à désinfecter. La pente du sol est réglée de façon à diriger les eaux résiduelles ou de lavage vers un orifice d'évacuation adéquat. Les plafonds ou la toiture sont conçus pour éviter l'accumulation de saleté et l'apparition de moisissure et d'écailage. Les matériaux utilisés sont non absorbants.
Zone B	Le sol et les murs des aires de stockage sont lisses et faciles à nettoyer. La pente du sol est réglée de façon à diriger les eaux résiduelles ou de lavage vers un orifice d'évacuation adéquat. Les plafonds ou la toiture sont conçus pour éviter l'accumulation de saleté et l'apparition de moisissure et d'écailage.
Zone C	Le sol et les murs des aires de stockage des déchets sont construits en matériaux faciles à nettoyer. La pente du sol est réglée de façon à diriger les eaux résiduelles ou de lavage vers un orifice d'évacuation adéquat.

3.2 - Fenêtres

Les fenêtres sont faciles à nettoyer et leur matière permet de limiter les risques de bris de verre (verre armé, par exemple).

Les rebords internes des fenêtres, s'il y en a, sont inclinés pour ne pas retenir les poussières et pour empêcher qu'ils ne servent d'étagères.

Les fenêtres ouvrables sont équipées de grillage pour éviter l'entrée des oiseaux, notamment, ou de préférence de moustiquaires (protection contre les insectes)

Dans les zones A, les fenêtres ne peuvent pas s'ouvrir.

3.3 - Portes

Les portes donnant sur l'extérieur sont jointives et, si elles restent ouvertes pendant les opérations de production (passage de chariots, par exemple), sont équipées de rideaux pour éviter l'entrée des oiseaux, notamment.

Dans les ateliers, les entrées donnant accès aux zones A sont munies de dispositifs de nettoyage des bottes ou chaussures (équipement de nettoyage-brossage, pédiluves, ...).

3.4 - Equipements des locaux

Dans les zones où les aliments ne sont pas protégés par un conditionnement (zone A), tous les équipements et les accessoires sont installés en hauteur de façon à faciliter le nettoyage du sol¹ afin de limiter les risques de contamination croisée, et disposés de façon à éviter une contamination

¹ Les opérations de nettoyage ne peuvent pas se faire en présence de denrées alimentaires (voir BPH 8).

directe ou indirecte des aliments et des matières premières (éviter les points de condensation potentiels au-dessus des tables de préparation ou alors protéger celles-ci, par exemple).

Leur agencement et leurs finitions sont de nature à empêcher l'accumulation de saleté (éloignement suffisant du mur, supports de câbles sur champ, ...) et à réduire au minimum la formation d'eau de condensation (gaines autour des canalisations d'eau, circulation d'air (ventilation), par exemple), l'apparition de moisissures et l'écaillage et à faciliter leur nettoyage.

Les escaliers, cages d'ascenseur, équipements et accessoires tels que plates-formes, échelles, goulottes, etc., sont disposés et réalisés de manière à ne pas provoquer de contamination des aliments (par exemple, contremarches pour les escaliers). Les goulottes sont munies de regards d'inspection et de nettoyage.

3.5 - Température des locaux

Les locaux sont conçus et équipés de telle façon que leur température permette de maîtriser la prolifération microbienne au cours des différentes opérations, quelle que soit la température à l'extérieur des bâtiments.

La maîtrise de la T° des locaux permet aussi la maîtrise du niveau de contamination environnementale des locaux et matériels (parois, surfaces, air, etc.).

Les locaux (zone A) dans lesquels les produits sont manipulés (tri, conditionnement, expédition) ont une température compatible avec le maintien de la température des crustacés ($\leq 2^{\circ}\text{C}$ sans jamais dépasser 5°C , ponctuellement) compte tenu des temps d'attente et de l'absence éventuelle de glace sur les crustacés. Il est souhaitable que ceux-ci soient climatisés à une température $\leq 12^{\circ}\text{C}$ ou moins, selon les opérations qui s'y déroulent et les temps d'attente des produits.

Lorsque les locaux ont une température dirigée, celle-ci est maintenue (week-end, nuit, par exemple). Après une période d'arrêt du refroidissement des locaux, des mesures spécifiques sont mises en place avant démarrage de l'activité.

Lorsque des équipements de ventilation ou refroidissement sont présents dans les ateliers de stockage ou de production, ils sont réalisés de manière à ne pas permettre l'écoulement des condensats sur les produits.

3.6 - Eclairage

L'éclairage¹ est conçu pour ne pas modifier les couleurs et assurer un confort suffisant. L'intensité lumineuse, lors de l'installation, c'est-à-dire l'éclairement moyen initial (EMI), tient compte de la non uniformité d'éclairement et des phénomènes de vieillissement des éclairages.

Zone concernée	Réglementation	Recommandation	Exemple d'EMI ²
Point d'inspection		$\geq 540\text{ lux}$	720 lux
Salles de travail	$\geq 200\text{ lux}$	$\geq 220\text{ lux}$	300 lux
Autres zones	$\geq 120\text{ lux}$	$\geq 120\text{ lux}$	160 lux

Les ampoules et appareils disposés au-dessus des denrées alimentaires, quel qu'en soit le stade de préparation, sont du type dit de sûreté, protégés de façon à empêcher la contamination des aliments en cas de bris.

¹ Pour la réalisation de l'éclairage, le fabricant peut trouver des informations utiles sur le site de l'INRS (<http://www.inrs.fr/accueil/produits/mediatheque/doc/publications.html?refINRS=ED%2085>), par exemple.

² La valeur EMI indiquée en exemple tient compte d'une hétérogénéité d'éclairement de 90 %, et d'un coefficient de vieillissement accepté de 1,20, sur la base des recommandations proposées aux différents points ; ces valeurs sont à prendre en compte lors de l'installation.

Leur conception et leur installation permettent de minimiser l'accumulation de poussière et de débris ; ils sont maintenus dans un état propre et sans poussière.

3.7 - Ventilation

Une ventilation adéquate est prévue pour maintenir une température adaptée et remplacer l'air vicié. Elle limite également la condensation de vapeur sur les murs et les plafonds et l'accumulation de poussières. Le courant d'air ne va pas d'une zone contaminée à une zone propre.

Le système de ventilation (filtres, ...) tient compte de la situation de l'établissement et de tout facteur environnemental qui peut présenter un risque significatif de contamination du produit.

Les orifices de ventilation sont munis d'un grillage ou de tout autre dispositif de protection en un matériau résistant à la corrosion. Les grillages sont aisément amovibles en vue de leur nettoyage.

Des précautions sont mises en place pour s'assurer que les toits et corniches à l'extérieur des bâtiments, à côté desquels se situe l'entrée du système de ventilation, ne servent pas de source de contamination pour l'air ventilé.

Le courant d'air est organisé pour éviter l'entrée d'air des autres zones dans les zones A (sas entre les différentes zones, surpression, sortie de l'air filtré dans cette zone pour aller vers les autres zones, etc.).

Les systèmes de ventilation sont gérés efficacement au moyen d'inspections et de nettoyages fréquents de l'équipement (y compris les filtres) selon les prescriptions données par le fournisseur, d'une surveillance continue de l'état de colmatage des filtres (vitesse de l'air filtré, différentiel de pression avant et après le filtre, ...).

3.8 - Services généraux - Effluents et déchets

Les ateliers sont conçus pour avoir une alimentation appropriée en divers fluides (eau, glace, vapeur, air comprimé) (voir BPH 3) et pour l'élimination des effluents et déchets (voir BPH 4).

Les canalisations sont spécifiques au fluide véhiculé et en matériaux adaptés à ce fluide (autorisation au contact alimentaire, prise en compte des risques de corrosion, notamment). Elles sont équipées de dispositif anti-retour (eau), ou anti-refoulement (effluents).

Les locaux pour l'entreposage des déchets sont accessibles par l'extérieur. Le nettoyage de ces zones est prévu dans le plan de nettoyage et désinfection.

4 - Installations, locaux et équipements particuliers

4.1 - Locaux de réception

Les locaux de réception sont conçus de manière à éviter la prolifération et la contamination croisée :

- aires de réception¹ spécialisées en fonction des produits reçus et de dimensions appropriées (les aires de réception ne sont pas des aires de stockage).
- stockage séparé ou élimination directe des denrées impropres à la consommation,
- aptitude au nettoyage et à la désinfection.

4.2 - Locaux d'entreposage

Les locaux d'entreposage permettent de respecter le principe de la "marche en avant" (éviter les risques de contamination par le croisement avec les produits en cours de traitement), et du "premier entré, premier sorti" (éviter les risques de prolifération ou d'altération des produits réfrigérés).

¹ Lorsque ce n'est pas le cas, les réceptions des différents achats se font de manière séparée dans le temps.

Ces locaux sont étudiés du point de vue de la température (puissance frigorifique, ...), de l'hygrométrie et de la ventilation pour conserver les matières premières, les produits semi-finis et les produits finis (gestion de la température et/ou de l'hygrométrie) dans les conditions optimales.

Des locaux d'entreposage spécifiques pour chaque produit (matières premières, produits semi-finis, produits finis) sont prévus. Si cela n'est pas possible, ces différents types d'aliments sont séparés sur des aires de stockage différenciées, et protégés afin d'éviter la contamination croisée.

Les locaux d'entreposage sont conçus de manière à être facilement nettoyés, à éviter l'accès des nuisibles et à fournir un accès facile aux articles entreposés. L'entreposage est effectué de manière à permettre une bonne circulation d'air autour des produits.

Lorsque l'entreposage a lieu à température dirigée, les locaux sont munis de dispositifs de surveillance et d'enregistrement de la température et d'un système fiable (par exemple, une alarme) conçu pour signaler toute perte de maîtrise de la température.

Les matériaux de conditionnement font l'objet d'un entreposage spécifique soumis aussi à des conditions rigoureuses en matière d'hygiène et de propreté.

Les matériaux d'emballage (cartons de regroupement, films d'emballage, ...) font aussi l'objet d'un entreposage particulier.

L'entreposage des produits de nettoyage et des substances dangereuses (dans un placard fermant à clé) est effectué dans des installations séparées et sûres, conçues et situées de telle manière qu'en cas d'écoulement anormal, les zones de travail (zone A, notamment) et les produits ne puissent pas être contaminées.

4.3 - Installations de froid

Les installations de froid concernent à la fois des éléments relatifs au procédé de fabrication ou à la maîtrise de l'ambiance (température, humidité) des salles de travail, des chambres froides. Lors de l'analyse des dangers, les risques de contamination par les liquides de refroidissement sont pris en compte.

Les échangeurs disposés à l'extérieur sont de préférence au nord, protégés du rayonnement solaire (précaution particulièrement utiles en cas de canicule).

Voir Annexe VIII - Maîtrise de la température et de la chaîne du froid

Recommandations pour les systèmes de refroidissement :

- remplacer l'éthylène-glycol par du propylène-glycol¹ ;
- utiliser un liquide coloré pour mieux détecter les fuites ;
- utiliser des doubles boucles sur les enveloppes de refroidissement, si possible, pour éviter le contact direct avec le produit ;
- drainer les condensats pour qu'ils ne puissent pas contaminer les produits ;
- étudier la possibilité d'avoir des échangeurs en matériaux résistants (inox, par exemple) au fluide frigorifique, et aux produits de nettoyage si la batterie (ou enveloppe) est nettoyée régulièrement (à étudier avec le prestataire ou le fournisseur de produits de nettoyage)
- mettre en place un plan de contrôle de ces installations : température de l'atelier, du fluide, pression du fluide (avec alarme), accessibilité et inspection régulière

¹ L'éthylène-glycol est très apprécié pour ses caractéristiques réfrigérantes, notamment pour des refroidissements poussés. Cependant, en cas de fuite, sa présence dans le produit fini est indésirable car ne figure pas sur la liste des additifs autorisés, même si a priori il ne présente pas de risque pour la santé (pas dose journalière admissible pour cette molécule). En tout état de cause, une surveillance des installations est indispensable pour éviter ce risque de contamination fortuite.

4.3.1 - Installations de décongélation

La décongélation s'effectue dans un local séparé de l'entreposage. Ce local est équipé d'un système d'enregistrement de la température ambiante.

Les installations de décongélation sont maintenues parfaitement propres. Il faut prévoir un système d'écoulement des exsudats de décongélation raccordé aux égouts.

Les matières premières décongelées en attente de préparation sont entreposées dans un local séparé, à température dirigée.

4.3.2 - Réfrigération

Les établissements disposent d'enceintes réfrigérées (froid positif et négatif, si approprié) suffisamment grandes pour y maintenir les produits à température adéquate et entreposer les divers types de produits (différentes matières premières, produits en cours de préparation, produits finis) sur des zones séparées.

Toutes les enceintes réfrigérées sont munies de dispositifs de mesure ou d'enregistrement de la température¹ et d'un système fiable (par exemple, une alarme) conçu pour signaler la perte de maîtrise. Ces dispositifs sont clairement visibles et placés de manière à enregistrer avec autant de précision que possible la température maximale de l'aire réfrigérée.

L'exactitude des dispositifs d'enregistrement de la température est vérifiée à intervalles réguliers.

4.4 - Locaux (aire spécifique) de déballage et de déconditionnement

Lorsque les locaux de déballage ne sont pas séparés des aires de réception voir de préparation, le déballage doit être effectué dans une zone définie et organisée pour permettre l'évacuation directe des déchets (emballages, palettes, etc.).

S'il n'y a pas séparation dans l'espace du déballage (local ou zone spécifique) il y a séparation dans le temps des opérations de déballage et de préparation des produits.

Le déconditionnement des substances allergènes (métabisulfite) est réalisé dans une zone spécifique, avec une ventilation appropriée pour ne pas favoriser les contaminations aéroportées, ou de manière à éviter les contaminations croisées (notamment aéroportées).

4.5 - Locaux (ou zones) de tri et conditionnement

Ces locaux (ou zones) (zone A) sont équipés pour permettre une maîtrise de la température (température dirigée).

La circulation de l'air est organisée pour éviter l'entrée d'air d'autres zones (zones B ou C).

4.6 - Laboratoires

Les laboratoires de microbiologie, lorsqu'il y en a dans l'entreprise, sont conçus, implantés et organisés de manière à minimiser les risques de contamination croisée (personnes, installations et produits).

Ils n'ouvrent pas directement sur les zones de production.

1 Voir le règlement (CE) n°37/2005 relatif au contrôle des températures dans les moyens de transport et les locaux d'entreposage et de stockage des aliments surgelés destinés à l'alimentation humaine

5 - Locaux et équipements sanitaires

5.1 - Vestiaires et toilettes

Tous les établissements comportent des vestiaires et des toilettes convenables et situés hors des zones de production. En l'absence de réseau d'égouts, les toilettes sont reliées à des fosses étanches.

Ces endroits sont bien éclairés, ventilés et, le cas échéant, chauffés. Ils ne donnent pas directement sur les zones de travail.

Des lave-mains, avec des robinets à commande non manuelle, se trouvent à proximité immédiate des toilettes. Ils sont placés, si possible, de telle manière que l'employé passe devant en allant à la zone de travail. Ils sont munis de conduites d'évacuation raccordées aux égouts (ou fosses étanches) et dotés de siphons.

Il est souhaitable que les vestiaires des personnes travaillant dans les zones de préparation des produits (zone A) soient séparés et que l'accès ne nécessite pas de passer dans d'autres zones.

Dans le cas contraire, un sas spécifique est mis en place pour accéder dans les zones A.

Des produits (liquides) appropriés pour se laver et se désinfecter les mains et un dispositif hygiénique de séchage¹ à usage unique (essuie-mains papiers, par exemple) sont prévus.

Lorsque des serviettes en papier sont utilisées, des distributeurs et des réceptacles se trouvent en nombre et en volume suffisant à côté de chaque lave-main.

Des écriteaux rappellent au personnel le besoin de se laver les mains après avoir fait usage des toilettes.

Des équipements de nettoyage des bottes ou chaussures sont installés avant l'entrée dans les zones classées A.

5.2 - Lave-mains dans les zones de travail

Les lave-mains dans les zones de travail sont à commande non manuelle et munis de conduites d'évacuation raccordées aux égouts et dotés de siphons.

¹ Les sècheurs à air chaud sont déconseillés car ne permettent pas réellement un séchage des mains (temps de séchage trop long).

Exemple de bonnes pratiques générales d'hygiène pour les locaux et installations

EFFET SUR	BPH/PrP		SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Contamination croisée (environnement de travail)	Implantation des locaux	Environnement non polluant	Encadrement	Mesures spécifiques si pollution environnementale	Plan d'implantation Fiche de non-conformité
	Agencement des locaux	Marche en avant	Encadrement	Modification des locaux Formation du personnel	Plan des locaux Fiches de formation
	Choix des matériaux	Non poreux, Facile à nettoyer, etc.	Encadrement	Maintenance curative	Descriptif des locaux Fiches techniques des matériaux utilisés Carnet de maintenance
	Définition de zones	Séparation et organisation des zones selon les activités qui s'y déroulent	Encadrement	Modification des locaux Formation du personnel	Descriptif des locaux Carnet de maintenance
	Finition des locaux	Adaptée aux activités qui s'y déroulent	Encadrement	Modification des locaux Maintenance curative	Descriptif des locaux
	Ventilation des locaux	Adaptée aux activités qui s'y déroulent	Encadrement	Modification des locaux Maintenance curative	Descriptif des locaux Carnet de maintenance
	Température des locaux	Adaptée aux activités qui s'y déroulent	Encadrement	Modification des locaux Maintenance curative	Descriptif des locaux Carnet de maintenance
Prolifération	Espace de travail Eclairage	Adapté à l'activité Suffisant	Encadrement	Modification des locaux, de l'éclairage Maintenance curative	Descriptif des locaux
Contamination croisée (lors des opérations)					

EFFET SUR	BPH/PrP		SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Contamination croisée (lors des opérations)	Fluides (eau, air)	Eau potable (ou eau de mer propre) Air filtré	Encadrement	Maintenance curative Traitement	Descriptif des locaux Carnet de maintenance
	Effluents, déchets	Elimination sans contamination	Encadrement	Modification des locaux Maintenance curative	Descriptif des locaux Carnet de maintenance
	Locaux particuliers (réception, stockage, déballage)	Spécialisation des locaux (ou zones spécifiques à certains produits)	Encadrement	Modification des locaux Formation du personnel	Descriptif des locaux
	Vestiaires du personnel	Hors des zones de production Implantation, etc.	Encadrement	Modification des locaux Maintenance curative	Descriptif des locaux Carnet de maintenance
Contamination croisée (par le personnel)	Lave-mains dans les zones de travail	Nombre, implantation, etc.	Encadrement	Modification des locaux Maintenance curative	Descriptif des locaux Carnet de maintenance

BPH 3 – SERVICES GENERAUX

Ce chapitre concerne l'alimentation en fluides (eau, vapeur, air, ...) nécessaires aux activités de production.

1 - Eau

L'établissement dispose d'un approvisionnement suffisant en eau de la qualité appropriée, à une température adaptée¹ à l'utilisation qui en est faite, pour la réalisation des opérations et les autres utilisations dans l'atelier de cuisson (eau sanitaire,).

Des installations convenables sont prévues pour sa distribution et son entreposage éventuel, avec une protection suffisante contre les contaminations ou les altérations (notamment en cas d'utilisation d'eau de mer propre).

Les installations sont conformes à la réglementation, notamment

- N'utiliser que des matériaux autorisés pour l'eau potable en s'assurant que ces agréments incluent le contact avec de l'eau chaude quelle que soit la ressource utilisée. Par exemple, les canalisations en plomb sont interdites et le zinc est compatible avec l'eau tant que la température ne dépasse 60°C.
- Rincer, nettoyer et désinfecter après toute intervention sur le réseau d'eau. Cette mesure vise à éviter une contamination microbiologique de l'eau en aval du traitement de potabilisation.
- Nettoyer et de désinfecter, au moins une fois par an, les réservoirs de stockage d'eau.
- Les canalisations, réservoirs, vannes, ... pour l'approvisionnement en eau sont spécifiques à chaque qualité d'eau et de couleurs différentes selon la qualité de l'eau véhiculée en matériau adapté à ce fluide (autorisation au contact alimentaire, prise en compte des risques de corrosion, notamment). Elles sont équipées de dispositif de protection contre la pollution par retour d'eau conformément à la réglementation en vigueur (article R. 1321-57 du Code de la santé publique et l'article 16.9 du règlement sanitaire départemental). Ce dernier doit répondre aux référentiels techniques en vigueur (Guide CSTB/ASTEE/CRECEP partie 1 et norme EN 1717 et être entretenu régulièrement (Guide CSTB/ASTEE/CRECEP partie 2).

Les matériels (voir BPH 6) et procédés de traitement de l'eau respectent les exigences du code de la santé publique (articles R 1321 – 49 et 51) et notamment :

- N'utiliser que des réactifs autorisés pour l'eau destinée à la consommation humaine que ce soit pour le traitement de l'eau ou la désinfection des ouvrages de transport et de stockage. Il faut aussi vérifier que l'agrément du réactif porte pour l'usage que l'on veut en faire. Par exemple, l'eau oxygénée n'est pas autorisée pour la désinfection des eaux.
- N'utiliser pour le traitement de l'eau que des procédés autorisés. Il faut s'assurer, le cas échéant, que l'agrément a été délivré pour un fonctionnement intermittent et les mesures de prévention. Cette remarque vaut, entre autres, pour les traitements de désinfection par rayonnement ultra-violet car le pouvoir désinfectant de la lampe n'est efficace qu'après 5 à 10 minutes de fonctionnement. La dénitrification de l'eau par résines échangeuses d'ions est un autre exemple.

¹ L'eau servant au lavage des crustacés réfrigérés est refroidie à une température telle que la température des produits après lavage ne favorise pas la prolifération bactérienne, compte-tenu des temps d'attente et de la température initiale des crustacés.

Les lave-mains disposent d'eau chaude et d'eau froide.

L'eau entrant au contact des aliments ne doit pas être source de contamination.

Différentes utilisations de l'eau dans les ateliers de cuisson

UTILISATIONS	CARACTERISTIQUES QUALITATIVES
Lavage des crustacés	Eau potable (crustacés entiers ou décortiqués) ou eau de mer propre (crustacés entiers)
Eau de cuisson (par tolérance) ou refroidissement des crustacés cuits entiers	Eau potable ou eau de mer propre
Nettoyage et rinçage des équipements et installations pouvant être en contact avec des crustacés entiers	Eau potable ou eau de mer propre
Nettoyage et rinçage des équipements et installations pouvant être en contact avec des crustacés décortiqués,	Eau potable
Eau pour les lave-mains et locaux sanitaires	Eau potable
Utilisations non liées aux produits (circuit de réfrigération, lutte contre l'incendie, ...)	Eau potable ou eau de mer propre Eau non potable éventuellement
Production de glace pour le glaçage des crustacés	Eau potable ou eau de mer propre
Production de vapeur utilisée au contact direct ou indirect des aliments	Eau potable ou eau biologiquement et chimiquement non contaminante

1.1 - Eau potable

Il y a trois sources possibles d'eau potable, en fonction des disponibilités locales :

- L'eau du réseau public
- L'eau ne provenant pas d'une distribution publique (forage, ...)
- L'eau recyclée, à déconseiller mais possible quand les autres ressources sont insuffisantes par rapport aux besoins d'eau potable de l'atelier.

Les canalisations, réservoirs, vannes, ... pour la distribution de l'eau potable sont en matériaux autorisés au contact des denrées alimentaires et résistants à la corrosion¹.

1.1.1 - Eau du réseau public

L'eau potable provenant du réseau public (voir Annexe II § 2) est contrôlée régulièrement aux points d'utilisation².

La fréquence de ces contrôles est définie dans le plan de surveillance ; elle tient compte notamment de la vétusté des installations de distribution de l'eau (risques de contamination chimique)

1.1.2 - Eau ne provenant pas d'une distribution publique

Lorsque l'eau ne provient pas d'une distribution publique (forage par exemple), outre les exigences du code de la santé publique, du code de l'environnement, voire du code minier (forage > 10 mètres), il convient de se référer à la norme NF X 10-999 (avril 2007) : *Réalisation, suivi et abandon d'ouvrages de captage ou de surveillance des eaux souterraines réalisées par forages*.

Préalablement à la mise en service des installations, un dossier de demande est déposé auprès des autorités compétentes. Des analyses de vérification de la qualité de l'eau sont à réaliser en application de l'article R 1321-10 du code de la santé publique :

¹ Voir code de la santé publique Art. R 1321-48 et arrêté modifié du 29 mai 1997

² Par exemple, à l'extrémité d'un tuyau en caoutchouc si utilisé (lavage par exemple).

- Pour les installations d'un débit ≤ 10 m³/jour : une analyse de type R (voir Annexe II), plus le cas échéant d'autres paramètres si l'autorité considère que ce paramètre est susceptible d'être présent à une concentration élevée ;
- Pour les installations > 10 m³/jour une analyse complète de type R + C.

Les installations font l'objet d'opération de nettoyage, de rinçage et de désinfection avant la première mise en service et après toute intervention susceptible d'être à l'origine d'une dégradation de la qualité de l'eau.

Le responsable du traitement de l'eau ne provenant pas d'une distribution publique effectue les contrôles définis réglementairement (voir Annexe II § 3).

En cas de dépassement des limites de qualité de l'eau, l'exploitant met en œuvre des mesures correctives afin de rétablir la qualité de l'eau. En cas de difficultés il peut éventuellement demander des dérogations, dans la mesure où cela ne présente pas de risque pour la santé des personnes et si un programme d'action est proposé parallèlement.

L'exploitant informe l'autorité de tout incident pouvant avoir des incidences sur la santé publique.

1.1.3 - Eau recyclée

L'usage de l'eau recyclée est à déconseiller. Toutefois, en cas de nécessité (insuffisance de la ressource, par exemple) un dossier de demande est déposé auprès des autorités compétentes. Les exigences sont de même nature que pour les ressources privées.

Ce dossier de demande doit préciser notamment l'origine de cette eau recyclée, la nature des traitements de recyclage d'une eau utilisée lors du processus de fabrication dont la qualité est variable et les moyens permettant de démontrer l'innocuité de cette eau.

Le traitement, préalablement validé et régulièrement vérifié (voir MNG 4 - Validation, vérification et amélioration du système), fait l'objet d'une surveillance (voir MNG 6 - Conformité des produits) et d'enregistrements afin de pouvoir démontrer la salubrité de l'eau recyclée (eau potable ou eau de mer propre).

1.2 - Eau de mer propre

L'eau de mer propre (voir GEN 4 § 3 et Annexe III) peut être utilisée pour les viviers, la manipulation et le lavage des crustacés (y compris les crustacés décortiqués), la cuisson et le refroidissement des crustacés, la production de glace destinée à réfrigérer les crustacés dans la mesure où il peut être démontré que l'utilisation de cette eau ne constitue pas une source de contamination des denrées alimentaires (voir tableau en début de ce chapitre) après réalisation d'une étude HACCP.

Un dossier est à déposer préalablement, dans des conditions similaires à celles de ressources privées, sachant que des dérogations à certains critères de qualité peuvent être demandées ; elles sont accordées, éventuellement, après avis de l'ANSES.

La distribution de l'eau de mer propre se fait par des canalisations spécifiques bien identifiées, résistantes à la corrosion.

L'eau de mer propre fait l'objet des mêmes conditions de surveillance et d'obligation d'information que les eaux provenant de ressources privées.

1.3 - Eau non potable

L'eau non potable (autre que l'eau de mer propre) ne peut être utilisée que pour des opérations non liées au contact avec les produits (circuit de réfrigération, lutte contre les incendies, ...) ou pour la production de vapeur (voir ci-après).

L'eau non potable pour le nettoyage des installations (sols par exemple) dans lesquelles sont traités les produits n'est pas autorisée (risques de contamination croisée).

Elle est acheminée par des canalisations entièrement distinctes, facilement identifiables, repérées de préférence par une couleur spécifique et ne comportant aucun raccordement, ni aucune possibilité de reflux dans les conduites d'eau potable. Ces conduites sont positionnées dans les locaux de telle manière qu'elles ne puissent pas contaminer les produits en cas de fuite.

1.4 - Surveillance

Les installations de distribution (réseau intérieur, éventuelles installations de traitement) sont régulièrement examinées et maintenues ; ceci est intégré dans le plan de maintenance (voir BPH 7) ou de nettoyage (voir BPH 8).

Des contrôles de la qualité de l'eau sont effectués aux points d'utilisation (le point de prélèvement ne doit pas toujours être le même) ; ces contrôles sont identifiés dans le plan de surveillance (MNG 6 § 1.2).

L'ensemble des résultats des constats sont notés dans un fichier (cahier) sanitaire. Le fichier sanitaire doit comprendre :

- le plan de surveillance de la qualité de l'eau,
- l'interprétation des informations résultant de cette surveillance,
- un schéma faisant apparaître les différents réseaux de distribution d'eau dans l'établissement et les points d'eau numérotés,
- la description des éventuels dispositifs de traitement de l'eau,
- le programme de nettoyage des réservoirs, des bûches de stockage et des citernes tampons le cas échéant
- ainsi qu'une description des différentes interventions sur le réseau de distribution d'eau (réparation, réhabilitation d'une partie du réseau de distribution d'eau...).

2 - Glace

La glace est fabriquée à partir d'eau potable ou d'eau de mer propre ; elle est manipulée et entreposée dans des conditions telles qu'elle soit protégée de toute contamination.

Lorsqu'elle est réalisée à partir d'une ressource privée d'eau (forage, eau de mer propre, ...) des contrôles spécifiques sont réalisés (voir ANNEXE II).

3 - Vapeur

La vapeur utilisée directement pour le nettoyage des surfaces au contact des aliments est indemne de contaminants biologiques ou chimiques. Un contrôle des résidus est effectué, selon la nature du traitement physico-chimique du générateur de vapeur. Elle est produite de préférence à partir d'eau potable.

Le professionnel pourra s'aider des divers avis émis par l'AFSSA sur les molécules utilisables pour la fabrication de vapeur (avis AFSSA du 22 juin 2005 (saisine n° 2002-SA-0317), avis AFSSA du 22 novembre 2005 (saisine n° 2004-SA-0008) et avis AFSSA du 31 janvier 2007 (saisine n° 2006-SA-0196)) (voir GEN 3 § 5.2).

4 - Air comprimé

L'air comprimé¹ entrant en contact avec les aliments ou avec les surfaces en contact avec les aliments est filtré et/ou traité de manière à ne pas contenir de substances contaminantes.

¹ La qualité de l'air comprimé est directement liée à l'efficacité de la maintenance préventive (voir SUP 2.4). L'existence de projection d'huile (l'huile utilisée a une alimentarité reconnue) est un indicateur de mauvaise maintenance.

BPH 4 – ELIMINATION DES EFFLUENTS ET DECHETS

Les établissements disposent d'un système efficace d'évacuation des effluents et des déchets, qui est maintenu en permanence en bon état.

1 - Evacuation des effluents

Toutes les conduites d'évacuation des effluents (y compris les réseaux d'égouts) sont suffisamment importantes pour assurer l'évacuation pendant les périodes de pointe de l'activité du cuiseur.

Elles sont construites de façon à éviter toute contamination des approvisionnements d'eau potable ou d'eau de mer.

Lorsque les locaux ne sont pas desservis par le réseau d'égout public, les eaux utilisées lors du process de fabrication sont collectées et évacuées de telle sorte qu'en aucun cas elles ne constituent un risque d'insalubrité pour l'environnement (station d'épuration). En particulier les sanitaires sont alors reliés à une fosse étanche ou à une fosse septique avec un épandage approprié et conforme à la réglementation en vigueur.

Les conduites d'évacuation sont conçues et entretenues de manière à :

- empêcher les reflux d'odeurs et la remontée des nuisibles (siphons avec panier et grille amovibles, par exemple),
- permettre la séparation des matières solides et des liquides,
- être nettoyées régulièrement,
- empêcher la stagnation d'eau pendant les périodes d'usage normal et de repos,
- éviter que les effluents aillent d'une zone « sale » à une zone « propre »,
- disposer d'un système anti-retour prévenant des résurgences en cas d'orage.

La capacité de traitement des eaux de mer utilisées lors du process de fabrication évacuées pour leur traitement dans une station d'épuration mettant en œuvre un procédé biologique doit être validée au préalable.

2 - Elimination des déchets

Les installations sont organisées pour favoriser une bonne élimination des déchets au cours des diverses manipulations, sans contaminer les produits à réception, en cours de préparation ou lors de l'expédition. Les déchets sont évacués des locaux au minimum à l'issue de chaque journée de travail.

Les installations d'entreposage des déchets sont conçues de façon à empêcher que les nuisibles puissent y avoir accès et à éviter la contamination des produits, de l'eau potable ou de l'eau de mer propre, des équipements, des locaux ou des voies d'accès aménagées sur les lieux.

Les locaux où sont entreposés les déchets disposent d'un accès direct par l'extérieur (pour leur élimination).

Les équipements, matériels et ustensiles servant

La quantité d'eau utilisée dans les ateliers est limitée au minimum, notamment dans les zones de tri et de conditionnement des crustacés. Ce n'est pas forcément un bon moyen d'évacuation des déchets.

L'élimination des déchets est réalisée le plus tôt possible et à contre-courant de la marche en avant des produits.

Les déchets (viscères, etc.) ne doivent pas être rejetés dans le milieu mais remis à l'équarrisseur ou à un circuit d'élimination approuvé par les services officiels de contrôle (production de farines de poissons, ou autres).

aux matières non comestibles ou aux déchets sont identifiables et ne sont pas utilisés pour les produits comestibles.

Dans les ateliers de préparation (zone A), l'utilisation de sacs plastiques jetables est souvent préférable ; lorsque des poubelles sont utilisées, elles sont conçues pour être faciles à nettoyer et à désinfecter, et maintenues en bon état et possèdent un système de fermeture ouvrable au pied.

Les déchets secs (papiers, cartons) sont entreposés dans des conteneurs spécifiques, de préférence avec couvercle (protection contre les rongeurs). Les déchets humides (organiques) sont entreposés dans des conteneurs fermés.

Les sacs plastiques sont entreposés et les poubelles vidées dans une benne située à l'extérieur. Si l'évacuation des déchets organiques de la benne (fermée) n'est pas suffisamment rapide, les sacs plastiques ou les poubelles sont entreposés dans un local spécifique réfrigéré¹ et à l'abri des insectes et nuisibles.

Les matériels et locaux utilisés pour les déchets sont nettoyés et désinfectés régulièrement. Ceci est décrit dans le plan de nettoyage et désinfection.

¹ Pour la gestion des déchets en vue de la production d'aliments pour animaux, les exigences du règlement (CE) n° 1069/2009 sont respectées.

BPH 5 - MAITRISE DES NUISIBLES

Objectifs	Justification
Etablir des procédures efficaces pour : - Assurer une maîtrise des nuisibles ; - Surveiller la réalisation des actions préventives et éventuellement curatives ; - Vérifier l'efficacité des procédures.	Faciliter la maîtrise efficace et continue des dangers pour la santé, liés aux nuisibles susceptibles de contaminer les aliments. Minimiser l'implantation de nuisibles dans les établissements.

Conditions à respecter pour de bonnes pratiques d'hygiène pour la maîtrise des nuisibles

- Locaux conçus pour éviter les entrées et les implantations de nuisibles - Equipements et matériels disposés de manière à limiter les risques d'implantation de nuisibles - Programme de lutte préventive - Eventuellement, actions curatives

La maîtrise des nuisibles concerne les rongeurs, les insectes, les oiseaux, ...

Pour assurer une bonne prévention et faciliter la maîtrise de nuisibles il faut :

- Des locaux conçus en prenant ce risque en compte : les ouvertures (portes ou fenêtres), les trous (notamment le passage des câbles, des tuyaux, des canalisations, ...), le drainage et autres lieux auxquels les nuisibles sont susceptibles d'avoir accès sont autant que possible maintenus hermétiquement fermés. Les grilles métalliques, par exemple pour les fenêtres ouvertes et ventilateurs, les portes jointives réduisent le problème de l'accès des nuisibles.
- Des règles de fonctionnement ne favorisant pas la présence et l'infestation par les nuisibles : les denrées alimentaires sont stockées dans des conteneurs clos, à l'abri des nuisibles, ou entreposés au-dessus du sol et à l'écart des murs. Les zones à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments contenant des produits ne sont pas encombrées.
- Les locaux et les installations sont maintenus en bon état et entretenus de manière à éviter l'accès des nuisibles et à éliminer les sites de reproduction potentiels.

Un programme de lutte contre les nuisibles, formalisé, est appliqué de façon régulière (plan d'éradication). Ce programme précise la fréquence à laquelle l'absence de nuisibles est contrôlée, dans les établissements et dans les zones adjacentes.

Les infestations de nuisibles sont traitées immédiatement (traitement chimique, physique ou biologique : appareils électriques, ultrasons, ...) et sans risques pour la sécurité et l'acceptabilité des produits. Ces mesures ne sont appliquées que sous le contrôle direct d'un personnel compétent.

Les lampes tue-mouches (désinsectiseurs) sont placées près des entrées. Les réceptacles sont nettoyés régulièrement (voir plan de maîtrise des nuisibles). Le comptage et l'évolution du nombre d'insectes (en tenant compte des phénomènes de saisonnalité) permettent de décider l'application d'un traitement insecticide, qui se fait en l'absence de produits.

Les produits insecticides ou anti-rongeurs (pulvérisation de poudre, de liquide, ...) ne sont utilisés que si d'autres mesures de précaution ne

peuvent être employées efficacement. Avant l'application de tels produits, il convient de protéger les équipements et les ustensiles contre une éventuelle contamination. Après application, les équipements et les ustensiles contaminés sont nettoyés à fond avant d'être réutilisés. L'application des produits insecticides ou anti-rongeurs n'est pas autorisée en présence de denrées alimentaires, même conditionnées (préemballées).

Lorsqu'un prestataire extérieur a en charge cette activité, il est qualifié à cet effet et respecte un cahier des charges bien défini (voir BPH 1)

Des enregistrements (utilisation de fiches de dératisation, ...) facilitent le suivi de ces opérations.

Recommandations pour l'établissement d'un contrat pour la maîtrise des nuisibles

1. Définition de la prestation

- Audit préalable par une visite des lieux pour déterminer les espèces qui séjournent dans l'environnement de l'entreprise
- En fonction de l'espèce, du type d'établissement, de la disposition des locaux, choix des produits les plus adéquats procurant une efficacité optimale
- Mise en place des appâts à des endroits spécifiques
- Définition de la fréquence de passage, des endroits à colmater, des améliorations à apporter aux bâtiments
- Remise d'un rapport préalable ainsi qu'une garantie sur les services apportés par le prestataire

2. Contrat

- Document reprenant les coordonnées du site, ainsi que le type de lutte
- Liste de contrôle faisant apparaître la numérotation des appâts, leurs emplacements
- Plan reprenant les points de contrôle dans l'établissement
- Liste des produits chimiques utilisés ainsi que leur concentration, les endroits où ils sont appliqués, la méthode et la fréquence d'application

Exemple de plan de maîtrise des nuisibles

Nuisibles	Mesure préventive	localisation - identification	Actions de surveillance			valeur cible	mesure corrective	enregistrement
			fréquence d'inspection	changement des appâts	comptabilisation pour faire ressortir les tendances			
rongeurs (rats, souris, lérots...)	pièges adaptés de préférence incassables / attachés / fermés à clé	extérieur (rats) + identifié (numéroté) intérieur (souris) + identifié (numéroté)	Bimestriel minimum	dépend de sa durée de vie 1/an minimum (+ s'il est consommé ou détérioré)	nombre d'appâts consommés	absence de consommation		
insectes volant	moustiquaire / filet	fenêtres	dépend de l'activité de l'atelier	nettoyage dépend de l'activité de l'atelier	- NA -		- changement des appâts - révision du plan de maîtrise (ajout d'appât ou déplacement) - traitement dératisation / désinsectisation suivie d'un nettoyage	rapport d'inspection, rapport de traitement curatif et validation de l'efficacité (ex : par suivi avec une surveillance à fréquence plus rapprochée pendant une durée déterminée)
moustiques, mouches...	poste destructeur d'insectes UV + grille électriflée + bac collecteur	intérieur + identifié (numéroté) positionné de façon à éviter les projections vers un produit/emballage nu	Bimestriels minimum	1/an changement de tube UV au printemps (protégé contre le bris de verre) 2/ mois pour le bac collecteur (selon quantité)	- NA -	Absence d'augmentation		
	poste destructeur d'insectes UV + colle	intérieur + identifié (numéroté)		1/an changement de tube UV au printemps (protégé contre le bris de verre)	nombre d'insectes d'insectes		- sensibilisation personnel (fermeture des portes...)	

Nuisibles	Mesure préventive	localisation - identification	Actions de surveillance			valeur cible	mesure corrective	enregistrement
			fréquence d'inspection	changement des appâts	comptabilisation pour faire ressortir les tendances			
teignes ou pyrales	phéromones + collecteurs avec plaquette d'insecticide	intérieur + identifié (numéroté) en générale couverture de 80 à 100m ² / hauteur 2 à 3m - hors courant d'air	1/ mois minimum (hebdomadaire en période d'activité des insectes (température > 15°C) à jour fixe	capsule à changer 1/mois bac récepteur 2/ mois minimum	absence d'insectes	Absence	Voir ci-dessus	Voir ci-dessus
	phéromones + collecteurs avec colle				nombre d'insectes			
insectes non volant	pièges adhésifs à blattes	intérieur + identifié (numéroté) zones humides, sombres et chaudes	Bimestriel mois minimum	dépend de sa durée de vie 1/2 mois minimum	nombre d'insectes	absence		

Exemple de bonnes pratiques générales d'hygiène pour la maîtrise des nuisibles

EFFET SUR	BPH/PrP		SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
	Locaux construits pour éviter l'entrée des nuisibles	Ouvertures, drainage, etc. organisés dans ce but			
	Equipements et matériels implantés de manière à ne pas favoriser l'implantation ou les sites de reproduction des nuisibles	Accessibilité derrière les matériels et équipements, etc.			
	Plan de maîtrise des nuisibles Prestataire qualifié (si prestation externe) avec un cahier des charges bien défini	Respect du plan (appâts solides, pièges fixés au sol, près des ouvertures et suffisamment nombreux dans les ateliers, de préférence pièges mécaniques à l'intérieur des ateliers, ...)			
Contamination croisée			Encadrement	Modification des locaux Maintenance curative	Descriptif des locaux Cahier de maintenance
			Encadrement	Modification de la disposition des matériels et équipements Maintenance curative	Descriptif des locaux Cahier de maintenance
			Encadrement Société de prestation	Révision du plan Renouvellement des appâts Traitement curatif	Rapport de contrôle et de traitement Fiche de dératisation, etc....

BPH 6 - MATERIELS ET EQUIPEMENTS

Objectifs	Justification
Les matériels et leurs équipements sont situés, conçus et construits de manière à ce que : - La contamination des produits soit réduite au minimum ; - La conception, l'implantation des matériels et équipements - o favorisent : ▪ la réalisation des opérations dans de bonnes conditions, ▪ un entretien (maintenance, nettoyage et désinfection) convenable, - o et minimisent la contamination croisée ou la prolifération (dimensionnement adapté à l'activité) ; - Les surfaces et les matériaux, particulièrement s'ils sont en contact avec les produits, ne soient pas toxiques pour l'usage auquel ils sont destinés et, au besoin, suffisamment durables (résistance à la corrosion, ...) et faciles à nettoyer et à entretenir.	Le respect de bonnes règles d'hygiène dans la conception et la construction des matériels, un emplacement approprié et des installations adéquates sont nécessaires pour une maîtrise efficace des dangers, notamment en réduisant les possibilités de contamination croisée ou de prolifération.

Conditions à respecter pour de bonnes pratiques d'hygiène pour les matériels et équipements

- Matériels conçus pour éviter les risques de contamination croisée - o Matériaux résistants, lisses et faciles à nettoyer - o Matériaux autorisés au contact alimentaire (matériels et équipements en contact avec les denrées alimentaires) - o Conception du matériel pour leur aptitude au nettoyage - Matériels implantés de manière à faciliter le nettoyage - Matériels de manutention - o Spécialisés par zone ou nettoyés/désinfectés lors de l'entrée en zone A - o Matériels à énergie électrique (à gaz, à défaut) dans les locaux où sont manipulés les produits - Matériels de nettoyage adaptés (éviter les appareils à haute pression)
--

1 - Règles générales

Les matériels et leurs équipements pouvant entrer en contact direct ou indirect (eau, vapeur, air comprimé, par exemple) avec les produits sont réalisés en matériaux autorisés au contact alimentaire¹, ne risquant pas de les contaminer². Ces matériaux sont non absorbants, résistants à la corrosion, capables de supporter des opérations répétées de nettoyage et de désinfection, et adaptés aux opérations à effectuer.

Les surfaces des matériels sont lisses et exemptes de cavités et de fissures ("nids à microbes"). Parmi les matériaux convenables, on peut citer l'acier inoxydable, les résines de synthèse. Il faut éviter l'emploi de matériaux difficiles à nettoyer et désinfecter ainsi que de métaux pouvant donner lieu à une corrosion par contact.

¹ Respect du règlement cadre N° 1935/2004, y compris pour les matériels de conditionnement et petits matériels

² Voir le site DGCCRF :

http://www.minefi.gouv.fr/directions_services/dgccrf/securite/produits_alimentaires/materiaux_contact/index.htm

Les équipements et les matériels sont conçus¹ et réalisés de façon à en permettre le nettoyage et la désinfection aisés, efficaces et complets, et pouvoir être inspectés visuellement. L'équipement fixe est installé de telle façon qu'il soit aisément accessible et qu'il puisse être nettoyé à fond.

2 - Matériels et équipements spécifiques

Exemple de matériels et équipements

Equipement	Exigences
Equipement de traitement en continu	Aptitude au nettoyage / désinfection (démontage aisé) Matériau autorisé eu contact alimentaire et résistant à la corrosion (par exemple, Inox 316 L)
Tapis de convoyage	Aptitude au nettoyage

Il est recommandé d'équiper d'alarme les matériels et équipements « sensibles » (cuisson, refroidissement, ,par exemple) afin de prévenir en cas de non-respect des paramètres définis.

2.1 - Matériels et équipements de traitement de l'eau

Dans le cas d'utilisation d'eau de mer propre, d'eau de forage ou de recyclage, les matériels et équipements de traitement de l'eau sont équipés de dispositifs de gestion de leur fonctionnement et sont conçus pour permettre de surveiller et vérifier leur fonctionnement.

Conformément aux dispositions des articles R. 1321-49 et R. 1321-51 du code de la santé publique (CSP), doivent être utilisés :

- des matériaux et objets entrant au contact de l'eau conformes aux dispositions de l'article R. 1321-48 du CSP dans les installations nouvelles ou parties d'installations faisant l'objet d'une rénovation, y compris en amont des installations de traitement,
- des produits et procédés de traitement d'eau conformes aux dispositions de l'article R. 1321-50 du CSP.

De plus, il est nécessaire que des dispositifs de surveillance (capteurs) soient utilisés en cas de traitement de l'eau par l'exploitant afin de vérifier son efficacité (eau de forage, eau de mer propre).

2.2 - Matériel de fabrication de glace

Il est entretenu pour éviter notamment la contamination de la glace par des particules métalliques, de la rouille, etc. Sa capacité de production est adaptée aux besoins nécessités par l'activité de l'atelier de cuisson.

La goulotte d'alimentation en glace, les bacs de stockage de celle-ci sont en matériaux autorisés au contact alimentaire, peuvent être nettoyés facilement et permettent l'évacuation de l'eau de fusion.

2.3 - Tables de travail

Elles sont construites dans un matériau² résistant aux chocs et à la corrosion. Elles sont faciles à nettoyer et conçues pour favoriser l'évacuation des déchets.

¹ Des normes relatives à l'aptitude au nettoyage et à la désinfection des équipements et matériels sont disponibles auprès de l'AFNOR (Association Française de Normalisation)

² Les tables ou tablettes de découpe en matériaux de synthèse doivent être régulièrement rabotées.

Les mêmes tables peuvent être utilisées pour plusieurs activités à condition que les deux activités n'aient pas lieu en même temps sur les mêmes tables et que les tables soient soigneusement nettoyées avant utilisation pour l'autre activité.

2.4 - Tapis de convoyage

Ils sont conçus pour rester le plus propre possible (bandes continues en caoutchouc). Ils peuvent être lavés en continu en zones humides. Les lubrifiants utilisés ont une alimentarité reconnue.

2.5 - Matériels de conditionnement

Les matériels et équipements de conditionnement sont conçus pour permettre un nettoyage à fond et sont facilement démontables.

2.6 - Détecteurs de corps étrangers

Les principaux équipements disponibles sont :

- les aimants et détecteurs de métaux,
- les trieurs optiques,
- les détecteurs par rayon X ou ultrason.

Le réglage de ces matériels permet de définir les limites de détection.

Des mesures préventives sont mises en place pour limiter les risques de corps étrangers, par exemple, utilisation de matériels de couleur (tapis de convoyage bleu), maintenance préventive, état de vieillissement des équipements, etc.

L'analyse des dangers permet de définir les conditions d'usage de tels matériels (conditions de production, produits, utilisation¹, etc.).

2.7 - Equipements de décongélation

La décongélation peut être réalisée selon diverses méthodes ; elle est effectuée² :

- soit dans une enceinte réfrigérée entre 0 °C et la température maximale de conservation de la denrée lorsque celle-ci est fixée réglementairement (2° C pour les crustacés) ;
- soit par cuisson ou par remise en température sans décongélation préalable.

Toute autre méthode peut être utilisée si une analyse des dangers validée a montré qu'elle offre le même niveau de sécurité pour les consommateurs.

La température des produits après décongélation et avant transformation (pour entreposage) est $\leq 2^{\circ}\text{C}$.

Dans tous les cas, les produits en fin de décongélation sont à une température ne favorisant pas la prolifération de micro-organismes ou la production de toxines lors des étapes suivantes.

Les équipements de décongélation sont maintenus parfaitement propres. Il faut prévoir, le cas échéant, un système d'écoulement des exsudats de décongélation raccordé aux égouts.

Les parties pouvant entrer en contact avec les denrées alimentaires sont en matériaux autorisés au contact alimentaire.

Note - La décongélation est le plus souvent réalisée par ruissellement d'eau ou par trempage en cuve. (Voir OPE 1.2).

¹ Les crevettes entières cuites sont décortiquées par le consommateur avant usage ; de ce fait le consommateur n'avalera pas un corps étranger.

² Arrêté du 21 décembre 2009.

2.8 - Equipements de cuisson

Les appareils de cuisson sont maintenus en bon état de marche, nettoyés et désinfectés. Ils sont conçus de façon hygiénique et munis d'une instrumentation convenable (dispositifs de surveillance et d'enregistrements de la température et du temps)

Les systèmes d'extraction de vapeur et d'humidité sont efficaces, conçus de manière hygiénique et bien entretenus pour minimiser le risque de condensat ou de contamination croisée du produit traité thermiquement.

Différentes techniques de cuisson sont utilisées, par exemple :

- immersion dans l'eau chaude, ou aspersion d'eau chaude,
- Vapeur.

La température des équipements de cuisson n'est pas toujours homogène ; il est utile d'établir une cartographie de la température dans ces enceintes, afin d'en connaître les points froids ; cette cartographie peut varier en fonction de la taille et de la forme des produits traités.

Le barème de traitement thermique est validé lors de la conception du produit (voir OPE 1.1 et OPE 1.2).

2.9 - Equipements de refroidissement

Le matériel de refroidissement est capable d'extraire rapidement la chaleur de la quantité maximale de crustacés susceptible d'être produite. La méthode rapide retenue permet de s'assurer que les denrées passent de 63° C à 10° C en moins de deux heures si possible, car ce sont les températures auxquelles les micro-organismes se multiplient rapidement.

Le fonctionnement du matériel est vérifié périodiquement en tenant compte des tolérances par rapport aux spécifications.

Dans le cas de production de crustacés cuits, le refroidissement se fait en eau glacée, saumurée ou non (< 1° C), en bain, pulvérisation ou ruissellement.

Les équipements sont conçus de manière à permettre un nettoyage facile. Ils sont nettoyés et désinfectés comme requis dans les instructions.

Le choix des équipements de refroidissement dépend des produits fabriqués. Leurs caractéristiques (puissance frigorifique, ...) sont adaptées aux quantités mises en œuvre, en vue de permettre :

- un refroidissement rapide, avec un temps d'attente minimum après la cuisson,
- une bonne homogénéité de la température lors du refroidissement du lot.

La température des équipements de refroidissement n'est pas toujours homogène ; il est utile d'établir une cartographie de la température dans ces enceintes, afin d'en connaître les points chauds ; cette cartographie peut varier en fonction de la taille et de la forme des produits traités.

Le barème de refroidissement est validé lors de la conception du produit (voir OPE 1.1 et OPE 1.2).

2.10 - Equipements de congélation/surgélation

Différentes techniques peuvent être utilisées :

- Tunnel de congélation : froid cryogénique ou froid mécanique ou mixte
- Congélation en saumure.

Ils sont conçus pour être suffisamment accessibles et sans points de rétention afin d'éviter notamment les risques de contamination croisée (en particulier en sortie de tunnel éviter les zones de condensation).

En cas de congélation en saumure celle-ci est renouvelée régulièrement.

La température des équipements de refroidissement n'est pas toujours homogène ; il est utile d'établir une cartographie de la température dans ces enceintes, afin d'en connaître les points chauds ; cette cartographie peut varier en fonction de la taille et de la forme des produits traités.

Les appareils de congélation sont munis d'équipements de mesure de la température de l'enceinte de congélation.

Le barème de congélation fait l'objet d'une validation (voie OPE 1.1 et OPE 1.2).

2.11 - Equipements de surveillance et d'enregistrement de la température et autres mesures

Outre les spécifications générales, le matériel utilisé pour refroidir, stocker au froid les produits, est équipé de dispositifs permettant de surveiller¹ et, de préférence, d'enregistrer ces températures. Ces équipements de surveillance et d'enregistrement sont différents de ceux servant à assurer le pilotage des opérations.

Là où nécessaire, des dispositifs efficaces de contrôle et de surveillance de l'humidité, de la circulation de l'air et de toutes autres caractéristiques du microenvironnement susceptibles d'avoir un effet préjudiciable sur le produit alimentaire sont mis en place afin de s'assurer que :

- la survie et la croissance de micro-organismes nocifs ou indésirables, ou la production de leurs toxines, sont convenablement et efficacement maîtrisées ;
- les températures et autres conditions du microenvironnement nécessaires pour assurer la sécurité et la salubrité des aliments sont réalisées et maintenues.

Ces équipements sont régulièrement calibrés avec un étalon lui-même étalonné (au moins une fois par an) par une entreprise accréditée à cet effet.

2.12 - Matériels de manutention

Les matériels et les équipements utilisés pour la manutention et le transport des produits peuvent être utilisés à d'autres fins, à condition de s'assurer de l'absence de risque de contamination croisée des produits (nettoyage et éventuellement désinfection avant réutilisation, par exemple).

Dans les locaux où sont manipulés ou préparés les produits, les matériels de manutention sont manuels ou électriques, bien entretenus.

Les équipements, matériels (caisses, grilles, balancelles, etc.) et ustensiles servant aux matières non comestibles ou aux déchets sont identifiés et ne sont pas utilisés pour les produits comestibles.

Les caisses de manutention sont entreposées à l'abri des contaminations, dans des locaux propres.

2.13 - Petits matériels

Les petits matériels (couteaux, etc.) sont en nombre suffisants pour permettre leur nettoyage / désinfection en tant que de besoins (voir BPH 8).

2.14 - Conteneurs destinés aux déchets et aux substances non comestibles

Les équipements, matériels et ustensiles servant aux matières non comestibles ou aux déchets sont identifiables et ne sont pas utilisés pour les produits comestibles. (Voir BPH 4)

¹ Les chambres froides destinées à conserver des produits congelés ou surgelés sont équipées d'enregistreurs. Pour les chambres en froid positif, ce n'est pas obligatoire, bien que ce soit fortement recommandé ; en tout état de cause, la température est régulièrement surveillée et enregistrée (notée sur un cahier, par exemple).

3 - Equipement et matériels de nettoyage

L'établissement possède un équipement approprié pour le nettoyage des matériels de travail, des récipients, etc. Il dispose aussi de matériels pour le nettoyage des locaux.

Le matériel est adapté et fiable pour respecter les concentrations de détergents et de désinfectants définies dans le plan de nettoyage.

L'usage d'appareils à haute pression (≥ 80 bars) est à éviter¹ dans les ateliers de cuisson. Par contre les appareils à moyenne pression (10 à 40 bars) sont intéressants par leur effet mécanique en vue de limiter la création de biofilms. Il est déconseillé de les utiliser près des installations électriques ou autres installations et matériels sensibles à la dégradation par l'action de l'eau à haute pression.

Le matériel utilisé pour le nettoyage et la désinfection est conçu de façon à ne pas :

- détériorer l'état de surface des matériels de production (ne pas utiliser de tampons abrasifs),
- être source de contamination : matériel nettoyable et affecté à une zone (par exemple, les raclettes) ou à usage unique.

Ce matériel est entreposé dans un local spécifique.

¹ Dans le cas de nettoyage de bassins (viviers), l'utilisation d'appareil à haute pression peut limiter l'usage de détergents. Toutefois, le responsable d'établissement reste vigilant au risque de dégradation des installations, matériels et équipements.

Exemple de bonnes pratiques générales d'hygiène pour les matériels et équipements

EFFET SUR	BPH/P-P		SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Adaptation au travail à effectuer	Cahier des charges Sélection des fournisseurs d'équipements	Liée à l'activité, quantités produites, etc.	Encadrement	Modification de l'équipement Maintenance curative	Fiche de maintenance
	Eau de forage, ou eau recyclée traitée	Eau potable	Teneur en chlore Analyses microbiologiques	Modification du procédé Désinfection des canalisations	Fiche de traitement de l'eau
	Eau de mer	Eau de mer propre	Turbidité, etc.		
Contamination croisée (microbiologique, chimique, physique)	Matériaux	Autorisation au contact alimentaire Intégrité des surfaces	Encadrement	Modification des équipements Maintenance curative	Fiche d'équipement Fiche de maintenance
	Aptitude au nettoyage et à la désinfection	NF hygiène ou équivalent	Encadrement	Modification des équipements	Fiche d'équipement
	Evacuation des déchets	Pas de contact entre les déchets et les produits en préparation			
	"Débit" adapté	Eviter les contacts chair/peau			
Prolifération	"Débit" adapté (éviter les accumulations et temps d'attente)	Maintenir la température des crustacés ($\leq 2^{\circ}\text{C}$ entreposage)	Encadrement Mesure de température	Modification des équipements Maintenance curative Traitement spécifique ou rejet du lot	Fiche d'équipement Fiche de maintenance Fiche de production
	Température (cellules de décongélation, etc.)	($\leq 5^{\circ}\text{C}$ préparation avec tolérance ponctuelle à 7°C)			

EFFET SUR	BPH/PrP		SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Contamination ultérieure (operculeuse, soudeuse de film, etc.)	Cahier des charges de l'équipement Qualification du procédé et instructions de travail Formation du personnel à l'utilisation du matériel	Valeurs définies	Encadrement Examen visuel (contrôle fermeture, ...)	Modification des équipements Maintenance curative Traitement spécifique ou rejet du lot En cas de doute analyses bactériologiques de vérification	Fiche de production Fiche d'équipement Fiche de maintenance Bulletins d'analyse

BPH 7 - MAINTENANCE - ETALONNAGE - CALIBRATION

Objectifs	Justification
Etablir des systèmes efficaces pour : - Assurer une maintenance préventive des installations, équipements et matériels afin de garder leur efficacité telle que définie lors de leur conception ; - Surveiller la réalisation de la maintenance ; - Vérifier l'efficacité des procédures de maintenance.	Faciliter la maîtrise efficace et continue des dangers. Assurer le bon fonctionnement des installations et matériels, conserver leur aptitude au travail à effectuer, les pannes étant source de contamination croisée (interventions, manipulations complémentaires ; ...) ou de prolifération (augmentation des temps d'attente, non maîtrise des températures, ...).

Conditions à respecter pour de bonnes pratiques d'hygiène lors de la maintenance

- Avoir un plan de maintenance préventive
- Gérer les risques liés aux opérations de maintenance (corps étrangers, comportement du personnel de maintenance, etc.)
- Surveiller les opérations de maintenance
- Avoir des enregistrements des opérations de maintenance
- Personnel formé (compétence et comportement)

La maintenance préventive permet de limiter les maintenances correctives et les risques subséquents.

1 - Le plan de maintenance préventive

Un plan de maintenance préventive est établi pour tous les locaux, installations, équipements (par exemple, systèmes de ventilation, de réfrigération des locaux) et matériels, dans lequel sont notamment décrits :

- les méthodes de surveillance, d'entretien, de réglage des équipements (ventilation, réfrigération, ...) et matériels,
- qui les réalise, quelle compétence est requise,
- à quelle périodicité,
- les enregistrements associés (cahier de maintenance, par exemple).

Ce plan est défini en fonction des recommandations du fabricant, de l'impact sur la sécurité et la salubrité des produits (analyse des dangers), de l'impact économique d'une panne, etc.

Les mesures décrites dans ce plan de maintenance prennent en compte les éléments relatifs à la sécurité des produits, par exemple :

- réalisable ou non en présence de produits (de préférence réaliser les opérations de maintenance, notamment préventive, en l'absence de produits en cours de préparation),
- actions consécutives à réaliser suite à cette maintenance (nettoyage, désinfection, etc.),

- comportement des intervenants, etc.

Ce plan inclut aussi la maintenance des équipements de maintenance.

L'application du plan de maintenance préventive est un préalable indispensable à l'activité de production (programme prérequis). Le personnel en charge de la maintenance est spécialement formé.

Exemples d'équipements ou matériels dont la maintenance est importante

Installations et matériels frigorifiques,
Matériels de régulation de la température (sondes des évaporateurs, ...) ou de l'humidité des locaux
Equipements de cuisson et refroidissement
Equipement de conditionnement
Etiqueteuse
Outils de mesure (température, humidité, ...) (calibration)
Tapis de convoyage (état des tapis)
Equipements de nettoyage et désinfection

2 - Les opérations de maintenance

Le personnel de maintenance respecte des règles d'hygiène spécifiques, notamment en matière de circulation dans les ateliers.

Les outils utilisés pour la maintenance dans une zone B sont spécifiques à la zone ou sont nettoyés avant d'entrer dans la zone, selon des méthodes adaptées à l'outil.

Seules les graisses dont l'alimentarité a été reconnue peuvent être utilisées.

Sur la base d'une analyse des dangers et en fonction du type d'intervention, une intervention de maintenance dans une zone A peut nécessiter un nettoyage – désinfection avant la reprise du travail ; une attention toute particulière est apportée à la possibilité de retrouver des corps étrangers.

Lorsque les opérations de maintenance sont sous-traitées, le sous-traitant est évalué et un cahier des charges est établi (voir BPH 1).

3 - Maîtrise des équipements de surveillance et de mesurage

Ces équipements¹ sont identifiés, régulièrement calibrés avec un étalon lui-même étalonné (au moins une fois par an) par une entreprise accréditée à cet effet.

Cela concerne notamment les équipements de pesage², de mesure de la température, l'humidité, etc.

Tous les instruments de mesure utilisés pour contrôler la température doivent être conformes aux normes :

- ✕ EN 12830 (septembre 1999). Enregistreurs de température et thermomètres pour le transport, l'entreposage et la distribution des denrées alimentaires réfrigérées, congelées et surgelées et des crèmes glacées – Essais, performance, aptitude à l'emploi.

¹ Voir aussi § 8.3 de la norme ISO 22000-2005.

² Notamment pour contrôler la quantité de glace lors du conditionnement en caisse.

- ✱ EN 13485 (janvier 2002). Enregistreurs de température et thermomètres pour la mesure de température de l'air et des produits lors du transport, de l'entreposage et de la distribution des denrées alimentaires réfrigérées, congelées et surgelées et des crèmes glacées – Essais, performance, aptitude à l'emploi.
- ✱ EN 13486 (janvier 2002). Enregistreurs de température et thermomètres pour le transport, l'entreposage et la distribution des denrées alimentaires réfrigérées, congelées et surgelées et des crèmes glacées – Vérification périodique.

4 - Surveillance des opérations de maintenance

Les opérations de maintenance font l'objet d'une surveillance : examen visuel, mesures, etc., ainsi que comportement des intervenants, risque de corps étrangers,

Toutes les actions de maintenance (préventive ou curative) font l'objet d'enregistrements (cahier de maintenance, par exemple)

Exemples de surveillance des locaux et installations, des matériels

Objet	Type de contrôle	Méthode
Parois, sols, plafonds	Ecaillage, fissures, ...	Contrôle visuel
Locaux de stockage	T° ambiante de la salle	Thermomètre enregistreur Relevé manuel
Zones de production	T° ambiante des salles de travail	Thermomètre enregistreur Relevé manuel
Planches polyéthylène	Rayures	Contrôle visuel

5 - Vérification du plan de maintenance

L'efficacité du plan de maintenance fait l'objet d'une réévaluation (vérification) en tenant compte des divers éléments enregistrés ou des constats réalisés. Si nécessaire, il est modifié en conséquence.

Les éléments relatifs à cette vérification, les décisions prises, font l'objet d'enregistrements (compte-rendu de réunion, nouveau plan de maintenance, par exemple).

Exemple de bonnes pratiques générales d'hygiène pour la maintenance

EFFET SUR	BPH/PrP	SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Adaptation au travail à effectuer	Matériels et équipements en bon état de fonctionnement	Encadrement	Modification de l'équipement Maintenance curative	Fiche de maintenance
Contamination	Maintien de l'état des surfaces en contact avec les produits Non contamination des produits durant les opérations de maintenance Maintenance des appareils de nettoyage et désinfection	Encadrement	Maintenance curative Traitement spécifique ou rejet du lot Formation du personnel	
Prolifération (temps d'attentes)	Plan de maintenance préventive Formation du personnel de maintenance (compétence et comportement) Examen du matériel après une opération de maintenance	Encadrement personnel en charge du fonctionnement du matériel	Maintenance curative Traitement spécifique du lot	Fiche de maintenance Fiche de production
Contamination ultérieure (étanchéité du conditionnement, etc.)	Pas de panne		Maintenance curative Traitement spécifique du lot Analyse de produits en cas de doute	
Prolifération ultérieure (critères physico-chimiques non atteints)	Conformité du fonctionnement	Encadrement		

BPH 8 - NETTOYAGE ET DESINFECTION

Objectifs	Justification
Etablir des systèmes efficaces pour : - Assurer un nettoyage adéquat et approprié ; - Evacuer les déchets ; - Surveiller la réalisation du nettoyage et de la désinfection ; - Vérifier l'efficacité des procédures de nettoyage et désinfection.	Faciliter la maîtrise efficace et continue des dangers pour la santé, des agents susceptibles de contaminer les locaux, les équipements et donc les aliments. Maintenir propres afin d'éviter les contaminations croisées

Conditions à respecter pour de bonnes pratiques d'hygiène lors du nettoyage et de la désinfection

- Définir et appliquer un plan de nettoyage et désinfection - Ne pas réaliser les opérations de nettoyage et désinfection en présence de produits (ou alors les protéger pour éviter des contaminations) - Choisir les produits de nettoyage et désinfection en fonction de leur efficacité, de leur compatibilité, etc. ; alterner les produits pour éviter la sélection de souches résistantes, de biofilms, etc. - Personnel formé (compétence et comportement) - Surveiller les opérations de nettoyage et désinfection - Avoir des enregistrements relatifs au nettoyage et à la désinfection et à leur contrôle - Vérifier l'efficacité du nettoyage et désinfection
--

Le nettoyage et la désinfection ont un double objectif :

- le nettoyage permet d'éliminer les résidus alimentaires et les souillures qui peuvent être une source de contamination, de protection et d'entretien des microbes (utilisation d'un détergent) ;
- la désinfection permet de détruire les microbes (utilisation d'un désinfectant).

Ces deux actions peuvent être séparées ou simultanées, ayant été précédées systématiquement d'un prélavage pour enlever les souillures les plus grossières. Le nettoyage - désinfection combiné est moins efficace que des opérations séparées et n'est pas à pratiquer systématiquement.

Un rinçage à l'eau potable ou à la vapeur enlève toute trace des détergents et désinfectants utilisés.

Les méthodes et le matériel de nettoyage et de désinfection nécessaires dépendent de la nature de l'entreprise.

Le nettoyage et la désinfection sont réalisés en l'absence de produits (éviter la contamination croisée par les projections). Si ce n'est pas possible, les produits sont protégés. Dans les chambres froides, les produits ne sont pas entreposés à même le sol afin de faciliter les opérations de nettoyage. Si les produits sont entreposés nus dans la chambre froide, celle-ci est vidée avant nettoyage/désinfection.

1 - Les produits de nettoyage et désinfection

Les produits de nettoyage et de désinfection sont manipulés et utilisés conformément aux instructions du fabricant (dosage, température, rinçage intermédiaire, ...) et de manière à limiter le risque de contamination des aliments et de l'environnement.

Les produits (détergents, désinfectants) pour le nettoyage et la désinfection des matériels au contact des denrées alimentaires sont soumis à autorisation par l'administration :

- liste positive pour les détergents,
- homologation pour les désinfectants.

Normes applicables aux désinfectants

(en complément de la directive 98/8/CE du 26 février 1998 concernant la mise sur le marché des produits biocides)

Activité	Normes françaises
Activité bactéricide	NF T 72-150 ou 151 aujourd'hui remplacée par la norme EN 1040 (ou T 72-152)
Activité bactéricide en présence de substance interférente	NF T 72-170 ou 171
Activité bactéricide, fongicide et sporicide	NF T 72-190 NF T 72-281
Activité sporicide	NF T 72-230 ou 231
Efficacité des produits sur divers microorganismes	NF T 72-300 ou 301

Ils sont entreposés dans des locaux appropriés en respectant les spécifications de stockage du fournisseur (température de conservation, date limite d'utilisation, ...).

Il est recommandé de n'utiliser que des produits pour lesquels le fournisseur peut présenter, outre la fiche technique d'utilisation, le numéro d'homologation ministériel et son champ d'application (désinfectants) (voir BPH 1).

Lors de leur utilisation, il faut être très attentif aux éventuelles incompatibilités entre détergent et désinfectant (efficacité) et entre détergent, désinfectant et matériel (corrosion).

Les produits de nettoyage et de désinfection sont choisis en fonction de leur efficacité (tenir compte des germes à maîtriser) pour le travail à effectuer, la compatibilité avec les matériaux de ces équipements et installations, etc. Par ailleurs, pour éviter la création de résistances dans la flore microbienne, il faut changer ou alterner régulièrement les désinfectants utilisés (matières actives différentes).

Les éléments décrits ci-dessus sont à prendre en compte dans les relations avec les fournisseurs (cahier des charges, etc.).

Rappel des modes d'action des produits de nettoyage - désinfection

1. Action d'un <u>détergent</u> (utilisé pour le nettoyage) : Un détergent est efficace par :

- action chimique : cette action est fonction de la concentration du produit,
- action de la température qui accélère le nettoyage,
- action mécanique : elle renforce le contact du produit avec les souillures,
- action du temps : la réaction chimique entre la solution de nettoyage et la salissure n'est pas immédiate, et un temps minimum de contact est nécessaire.

2. Action d'un désinfectant : pour assurer une bonne désinfection, il faut respecter 3 facteurs :

- la concentration,
- le temps d'action,
- la température.

N.B - Bien qu'ils existent sur le marché, l'usage de produits de nettoyage « dits sans rinçage », est déconseillé car le rinçage limite les quantités de résidus que l'on pourrait retrouver dans les aliments.

Principaux produits de nettoyage

Liste des principes actifs antimicrobiens les plus courants (désinfection) :

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • chlore • acide peracétique • aldéhydes • ammoniums quaternaires | Chaque substance active possède un spectre d'action différent et il est conseillé d'alterner les différents désinfectants pour élargir le spectre d'action. |
|--|---|

Propriétés du détergent idéal :

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • mouillant (tensio-actif) • émulsionnant • pouvoir de dissolution • pouvoir de saponification • pouvoir de dispersion • bonne aptitude au rinçage • antitartre, anticorrosion | Toutes ces propriétés étant difficiles à obtenir dans un seul détergent, une alternance de détergents ayant des propriétés complémentaires est conseillée pour élargir l'efficacité du nettoyage. |
|--|---|

Exemples de produits :

- Pour la détergence : alcalin (hydroxyde de sodium ou de potassium), chloré (hypochlorite¹ de sodium = chlore actif), moussant ;
- Pour la désinfection : solutions contenant des principes actifs du type : Glutaraldéhyde et chlorure de benzalkonium ou acide acétique et Laurylpropylène diamine ou ammonium quaternaire ;
- Désinfection d'ambiance régulière dans les zones à risque (tranchage par exemple) : ammonium quaternaire, par exemple ;
- Détartrage régulier avec un détergent acide moussant ou non moussant : acide phosphorique ou sulfamique ;
- Désinfection de surfaces sans rinçage en cours de production : alcool (éthanol, alcool isopropylique...).

Dans tous les cas obtenir les fiches de données de sécurité et respecter les contraintes d'utilisation

¹ L'hypochlorite de sodium a en outre un effet désinfectant.

2 - Les méthodes

Le nettoyage peut être effectué en utilisant séparément ou conjointement des méthodes physiques, telles que le brossage ou le flux par turbulence, et des méthodes chimiques utilisant les détergents, alcalins ou acides, ou enzymatiques.

L'usage des éponges, raclettes mousses, chiffons réutilisables, serpillières est à proscrire. Lorsque nécessaire (nettoyage des tables de travail, des parois, des sols, etc.) le professionnel peut utiliser des chiffons jetables, raclettes en caoutchouc faciles à nettoyer, éventuellement balais brosses, etc. Les matériels de nettoyage – désinfection réutilisables sont fréquemment nettoyés et désinfectés (après chaque utilisation, par exemple) et renouvelés.

Exemples de méthodes de nettoyage - désinfection

1. Le nettoyage - désinfection séparé : les opérations ont lieu successivement :

- le pré lavage : ranger, démonter éventuellement, racler et balayer les équipements ou les locaux pour enlever les débris visibles de surfaces ; il est réalisé à basse pression pour éviter les projections ; la pression utilisée peut être un peu plus forte dans le cas de matériel difficile à nettoyer (trancheuse, par exemple) ;
- le nettoyage : appliquer pendant un certain temps une solution détergente (eau chaude additionnée de détergent, à température adaptée au détergent utilisé) et effectuer une action mécanique (brossage, par exemple) pour détacher le film bactérien et le maintenir en solution ou en suspension ;
- le rinçage intermédiaire : rincer avec de l'eau potable, pour enlever les saletés détachées et les résidus de détergents, (en particulier si conseillé par le fabricant de désinfectant) ; l'usage d'appareils à moyenne pression peut favoriser ce rinçage.
- la désinfection : appliquer une solution aqueuse désinfectante et laisser agir le temps requis ;
- le rinçage final : rincer avec de l'eau potable, pour éliminer les résidus des désinfectants ;

2. Le nettoyage - désinfection combiné (pas aussi efficace que la première méthode)

- utilisation de produits mixtes (mélange de détergent et désinfectant).
- opérations : pré lavage, nettoyage/désinfection et rinçage

3 - Le plan de nettoyage - désinfection

Un plan permanent de nettoyage et de désinfection est prévu de manière à assurer que toutes les sections de l'établissement¹ et tout le matériel sont convenablement traités. Il inclut également le nettoyage et la désinfection de l'équipement de nettoyage et de désinfection.

L'application de ce plan est un préalable à toute activité de production (Programme prérequis). Il est réalisé par du personnel spécialement formé.

Ce plan global peut être complété par des opérations de nettoyage et éventuellement désinfection, liées directement à l'activité de production (lavage des couteaux en cours de préparation des produits, par exemple), généralement réalisées par le personnel de production. La fréquence et la nature de ces nettoyages/désinfection est en lien direct avec l'activité (volume, produit) de production considérée.

¹ Y compris les zones d'entreposage des déchets.

Afin d'empêcher la contamination des aliments, tout le matériel et les ustensiles sont nettoyés, désinfectés et rincés aussi souvent que nécessaire et en particulier à l'issue et avant chaque journée de travail. Leurs éléments démontables en contact avec les denrées, couteaux et grilles notamment, sont séparés, nettoyés, désinfectés et rincés à la fin des opérations.

Après l'arrêt du travail quotidien, ou à n'importe quel autre moment, si les circonstances l'exigent, les sols et les murs des zones de manipulation des aliments sont nettoyés à fond.

Les plans de nettoyage/désinfection spécifient notamment :

- les zones, les équipements et ustensiles à nettoyer,
- la nature des détergents et des désinfectants, les dosages utilisés, la durée d'application des détergents et désinfectants (compatible avec leur efficacité),
- les responsabilités et les compétences pour la réalisation des différentes tâches,
- les méthodes et la fréquence de nettoyage et de désinfection,
- les procédures de suivi, ...

Le plan de nettoyage/désinfection prend également en compte les opérations de nettoyage intermédiaire qui peuvent avoir lieu en cours de journée (par exemple, lorsqu'il y a changement de matières premières pour la préparation).

Lorsque l'établissement dispose d'installations d'approvisionnement d'eau privée (eau potable, eau de mer propre), ces installations sont régulièrement nettoyées et désinfectées en conformité avec les exigences réglementaires (sélection des produits, ...). Le nettoyage et la désinfection de ces installations sont inclus dans le plan de nettoyage et désinfection. Par exemple, lorsque l'établissement stocke de l'eau de mer propre, le nettoyage et la désinfection des bassins de stockage de l'eau sont inclus dans le plan de nettoyage et désinfection.

(Voir exemple de plan de nettoyage / désinfection page suivante)

Exemples pour la définition du plan de nettoyage et désinfection

OBJET	PLAN GLOBAL DE NETTOYAGE (réalisé par l'équipe de nettoyage)		OPÉRATIONS PONCTUELLES (réalisé par les opérateurs)	
	OPÉRATION RÉALISÉE	FRÉQUENCE	OPÉRATION RÉALISÉE	FRÉQUENCE
Les éléments proposés ci-dessous ne sont que des exemples. Les plans de nettoyage - désinfection sont spécifiques à chaque entreprise, ils dépendent notamment de la nature des produits, des matériels utilisés, ...et sont définis lors de l'analyse préalable des dangers. Selon les produits de désinfection utilisés, le nettoyage et la désinfection peuvent être combinés ou séparés.				
<u>Matériels individuels</u>	- nettoyage sous un jet d'eau, - brossage du collet (couteaux, fusils) - trempage dans un bain désinfectant (≥ 15 minutes) - rinçage avant utilisation	Fin de production (1 fois par jour)	- nettoyage sous un jet d'eau, - brossage du collet (couteaux, fusils) - trempage dans un bain désinfectant (≥ 15 minutes) - rinçage avant utilisation	Toutes les 2 heures
- tabliers - gants ¹	Nettoyage et désinfection	Après utilisation		
<u>Matériels mécaniques divers</u> ²	Nettoyage et désinfection avec démontage des pièces amovibles	Fin de production (1 fois par jour)		
<u>Surfaces de travail</u> - table inoxydable - planche polyéthylène - tapis convoyeurs	Nettoyage et désinfection	Fin de production (1 fois par jour)	Prélavage, rinçage (en l'absence de produits)	Lorsqu'il y a présence de résidus
	Prélavage, rinçage (en l'absence de produits)	A chaque pause		

¹ Lorsqu'il y a utilisation de gants jetables, ceux-ci sont changés toutes les heures

² Après chaque opération de maintenance un nettoyage et désinfection est réalisé

OBJET	PLAN GLOBAL DE NETTOYAGE (réalisé par l'équipe de nettoyage)		OPÉRATIONS PONCTUELLES (réalisé par les opérateurs)	
	OPÉRATION RÉALISÉE	FRÉQUENCE	OPÉRATION RÉALISÉE	FRÉQUENCE
<u>Environnement</u>				
- sol des salles de travail	Nettoyage et désinfection	Fin de production (1 fois par jour)	Nettoyage en cours de production	En tant que de besoin
	En zone humide : rinçage du sol (en l'absence de produits ou produits protégés)	A chaque pause		
- murs (hauteur d'homme)	Nettoyage et désinfection	1 ou 2 fois par semaine		
- plafonds	Nettoyage et désinfection	1 fois par trimestre (selon la hauteur des plafonds)		
- grilles des ventilateurs - grille des évaporateurs	Nettoyage et désinfection	1 fois par trimestre (en même temps que les plafonds)		
- gaines de ventilation (« chaussettes »)	Nettoyage et désinfection	1 fois par trimestre		
- évacuations	Nettoyage et désinfection	Fin de production (1 fois par jour)		
	Traitement alcalin	1 fois par semaine		
- vestiaires	Nettoyage	1 fois par jour		
	Nettoyage et désinfection	1 fois par semaine		

4 - Validation du plan de nettoyage et désinfection

Le plan de nettoyage et désinfection fait l'objet d'une validation pour s'assurer de l'efficacité des mesures mises en œuvre (voir MNG 4) en vue d'éviter les risques de contamination croisée : analyses microbiologiques, tests ADN (allergènes), absences de résidus chimiques, etc.

Cette validation va permettre de montrer qu'il permet d'atteindre l'objectif de non contamination croisée attendue.

Les éléments de validation sont archivés (voir MNG 7).

5 - Réalisation des opérations de nettoyage et désinfection

Les locaux, les installations (éclairage des ateliers, canalisations circulant dans les ateliers de préparation, siphons et canalisations d'eaux utilisées lors du process de fabrication, etc.), les équipements (chambres froides et groupes réfrigérants, etc.) et les matériels sont régulièrement nettoyés et éventuellement désinfectés en conformité avec le plan de nettoyage.

Après l'arrêt du travail quotidien, avant la reprise du travail et à n'importe quel autre moment si les circonstances l'exigent, les sols et les murs des zones de manipulation des produits sont nettoyés à fond.

Des enregistrements (utilisation de cahiers de nettoyage) facilitent le suivi de ces opérations.

Le nettoyage et la désinfection concernent, notamment :

- les locaux,
- les installations, par exemple, les chambres froides et les groupes réfrigérants, les installations de décongélation, etc.
- l'environnement (air),
- les divers matériels : matériels de tranchage, notamment,
- les surfaces de travail, etc.

Lorsque le nettoyage et la désinfection sont sous-traités¹, le sous-traitant est évalué, un cahier des charges est établi (voir BPH 1) qui reprend tous les éléments de maîtrise qui sont définis dans le présent guide, en fonction des risques réels identifiés au cours de l'Analyse des dangers préalable.

6 - Surveillance du nettoyage

L'application du programme de nettoyage et désinfection est surveillé : conditions de réalisation telles que température, pression, concentration des produits, choix des produits éventuellement utilisés, temps d'application, examen visuel (nettoyage), etc.

Les fréquences de contrôle sont définies lors de l'analyse des dangers pour surveiller l'application des instructions de nettoyage et désinfection (voir MNG 3 et MNG 4).

Des enregistrements (utilisation de cahiers de nettoyage) facilitent le suivi de cette surveillance.

¹ Le professionnel peut s'aider de la norme NFX 50_791 (Août 1996) pour l'élaboration d'un cahier des charges pour une prestation de nettoyage industriel.

Exemples de surveillance et vérification du nettoyage et désinfection des locaux et installations

Objet	Type de contrôle	Méthode
Parois, Plans de travail Sol	Application de la méthode de nettoyage Application de la méthode de désinfection Flore totale (tendance ¹)	Contrôle visuel Boîtes contact, Lames, Ecouillons, Chiffonnettes, etc.
Surfaces en contact (de préférence aux endroits les plus souillés et les plus difficiles d'accès susceptibles de contaminer les produits)	Efficacité de la désinfection Flore totale	Boîtes contact, Lames, Ecouillons, Chiffonnettes, etc.
Propreté des systèmes de ventilation / aérateurs	Qualité de l'air Propreté des ventilateurs et échangeurs	Examen visuel Ecouillons Chiffonnettes

7 - Vérification de l'efficacité du nettoyage

Le programme de nettoyage - désinfection est revu régulièrement :

- Réalité de l'application des procédures, sur la base des résultats de surveillance ;
- Analyses complémentaires, par exemple :
 - application du test du biuret (reconnaissance des liaisons peptidiques), ATPmétrie² pour le nettoyage,
 - analyses microbiologiques pour la désinfection
 - o méthode par contact, qui permet un dénombrement (flore mésophile par exemple)
 - o méthode par frottement (écouvillon, chiffonnettes, ...) qui permet de détecter une présence (*Listeria monocytogenes*, par exemple,
 - analyses chimiques pour le rinçage (absence de résidus), ...

Lorsque des analyses sont effectuées elles sont réalisées, les points de prélèvement sont représentatifs de l'usine, avec une fréquence qui dépend du danger que cela fait courir au produit (points clés).

Ces vérifications sont enregistrées (rapports, compte rendu de réunion, etc.

¹ L'utilisation de cartes de contrôle (voir MNG 6) permet de voir s'il y a dérive (augmentation de la flore totale). Ceci indique que la méthode nettoyage / désinfection est à vérifier.

² L'ATPmétrie est une technique de dosage instantané de l'ATP (Adénosine Triphosphate), molécule de stockage d'énergie présente dans les organismes vivants. La technique, basée sur le principe de bioluminescence, est une réaction enzymatique traduisant une quantité d'ATP en quantité de lumière. Appliquée ainsi au nettoyage désinfection, elle permet la détection de résidus alimentaires et de développement microbien.

Exemples de points clés en matière de nettoyage et désinfection

- tapis convoyeurs
- cuiseurs, cuves de décongélation, de prérefroidissement
- machines de conditionnement
- ensacheuses
- siphons (*Listeria monocytogenes*)

Exemple de bonnes pratiques générales d'hygiène pour le nettoyage et la désinfection

EFFET SUR	BPH/PrP		SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Décontamination des locaux et matériels	Sélection des produits de nettoyage	Destruction des bactéries identifiées lors de l'analyse des dangers	Examen visuel (propreté) ATPmètrie Analyses microbiologiques ou chimiques Audit	Nouveau nettoyage – désinfection Changement de produit Modification du plan de nettoyage Formation du personnel	Fiche de nettoyage Fiches techniques produits Plan de nettoyage – désinfection Rapport d'audit
	Alternance de produits de nettoyage Plan de nettoyage et désinfection Personnel formé	Eviter les résistances et les biofilms			
Contamination croisée (par les locaux et équipements)	Plan de nettoyage et désinfection « général » (quotidien et périodique)			Nouveau nettoyage - désinfection	Fiche de nettoyage
Contamination croisée pendant les opérations	Plan de nettoyage et désinfection pendant les opérations	Elimination des bactéries identifiées lors de l'analyse des dangers	Examen visuel ¹ Encadrement	Nouveau nettoyage	Fiche de production Fiche de nettoyage

BPH 9 - MAIN D'ŒUVRE

Objectifs		Justification
Hygiène corporelle et état de santé	Faire en sorte que les personnes qui sont en contact direct ou indirect avec les produits ne risquent pas de les contaminer grâce : - Au maintien d'un degré approprié de propreté corporelle ; - A un comportement approprié ; - A un état de santé non susceptible de nuire à la sécurité sanitaire des produits.	Les personnes qui n'observent pas un niveau suffisant de propreté corporelle, qui souffrent de certaines maladies ou affections ou se comportent de manière inappropriée peuvent contaminer les aliments et transmettre des maladies aux consommateurs
Formation et qualification	Les opérateurs qui entrent directement ou indirectement en contact avec les produits reçoivent au sein de l'entreprise une formation et des instructions en matière d'hygiène des aliments à un niveau adapté aux opérations qu'ils accomplissent. Toutes les personnes dont les activités ont trait à la préparation des produits reçoivent une formation et/ou des instructions pour les opérations de travail qu'ils sont amenés à effectuer.	La formation est un élément important pour la sécurité et la salubrité des produits (bonne réalisation des opérations, respect des instructions de travail,...). La formation permet aussi à l'opérateur de comprendre pourquoi et comment des dangers apparaissent ou s'accroissent.

Conditions à respecter pour de bonnes pratiques d'hygiène pour le personnel

- Avoir un personnel en bonne santé et propre
- Tenues de travail propres et utilisées uniquement dans les zones de travail (ainsi que, éventuellement, dans les zones de repos attenantes en dehors des pauses cigarettes ou repas)
- Personnel formé aux tâches à accomplir et à sa responsabilité sur la salubrité des produits
- Avoir des programmes de formation
- Former spécifiquement le personnel travaillant à des CCP
- Surveiller le personnel
- Disposer d'enregistrements relatifs au personnel

**Le comportement et la formation du personnel
sont des éléments essentiels pour la salubrité des produits**

Le personnel qui manipule les produits peut être une source de contamination importante, soit du fait d'un mauvais état de santé, soit à cause du non-respect d'un minimum de règles d'hygiène.

Il faut donc assurer une surveillance de l'hygiène du personnel mais aussi le former pour qu'il soit conscient des conséquences sanitaires de ses comportements.

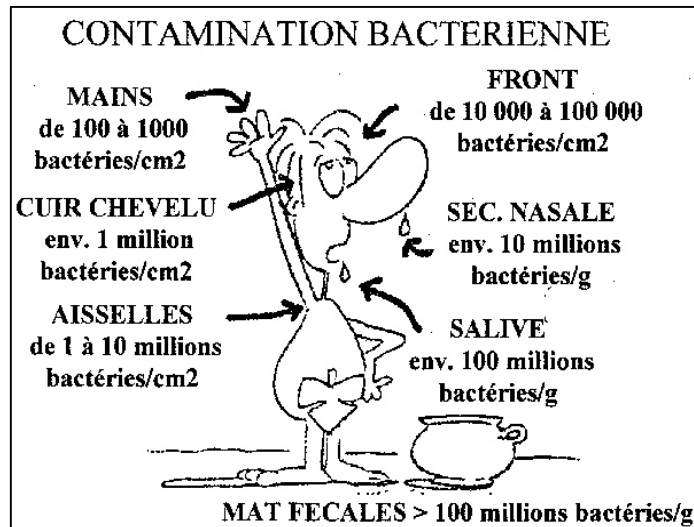
Par ailleurs, le personnel a un rôle essentiel dans la salubrité des produits. Il est formé à son travail.

1 - Etat de santé

1.1 - Risques de contamination

Les personnes atteintes de maladies transmissibles ou présentant des affections (plaies infectées, infections ou irritations de la peau, diarrhée, ...) susceptibles de contaminer les produits sont écartées de la manipulation directe de ceux-ci pendant la période où elles représentent un danger potentiel. Toute personne atteinte d'une telle maladie en informe le responsable de l'établissement.

Toutefois, elles peuvent être exceptionnellement maintenues à leur poste dans la mesure où des précautions sont prises selon la nature de l'affection (par exemple pansement étanche en cas de blessure à la main).



1.2 - Examens médicaux

Toute personne entrant en contact avec des denrées alimentaires¹ (emploi permanent ou contrat temporaire) subit régulièrement un examen médical, lorsque son état de santé peut entraîner un risque, notamment pour s'assurer de son aptitude à manipuler des denrées alimentaires :

- préalablement à son entrée en fonction,
- une fois tous les deux ans,
- et en tant que de besoin, notamment lorsque le personnel signale certaines maladies ou des affections du type gastroentérite, jaunisse, etc.

En application du droit du travail, il subit un examen médical après toute interruption de travail supérieure à 21 jours.

La visite médicale doit permettre d'apprécier :

- soit si une éviction du poste de travail est nécessaire (par exemple en cas de maladies graves de type fièvre typhoïde, hépatite A, ...) et déterminer les conditions de retour sur son poste,
- soit si l'employé malade peut continuer à travailler sur son poste, temporairement affecté à un autre poste, sous réserve du renforcement des règles d'hygiène corporelle (renforcement du lavage des mains, port d'un masque bucco-nasal, de gants, ...).

2 - Hygiène du personnel

Les mesures décrites ci-après sont importantes du fait des incertitudes sur la maîtrise réelle de la santé du personnel (relation avec le code du travail, notamment).

¹ Arrêté du 28/12/1992 - Conditions d'hygiène applicable dans les établissements de manipulation des produits de la pêche (article 37)

2.1 - Tenue

Le personnel manipulant les denrées alimentaires maintient un haut niveau de propreté corporelle et porte des vêtements protecteurs appropriés. L'utilisation de tenues spécifiques pour le personnel et les visiteurs est un élément important pour la prévention des contaminations microbiennes dans les ateliers de production.

2.1.1 - Choix de la tenue

La tenue, de préférence de couleur claire (contrôle visuel plus facile de l'état de propreté), n'est pas portée à l'extérieur de l'établissement ; elle est donnée et retirée dans les vestiaires et stockée dans un endroit différent des vêtements de ville.

La tenue de travail est retirée lors des pauses (notamment dans les salles fumeurs, lors des pauses cigarettes à l'extérieur, lors de collations, repas, etc.)

La charlotte et la capuche couvrent et enserrant la totalité des cheveux.

Le port de bijoux (bracelets, bagues, montre, percings, ...) ainsi que de badges accrochés aux vêtements est à proscrire.

La fréquence de changement des tenues est adaptée aux risques de contamination croisée du produit, selon la nature du poste de travail. Ceci peut conduire dans certains cas à changer de tenue au moins chaque jour et plus souvent si nécessaire, notamment pour les personnes travaillant en zone A.

Selon les zones de travail, il peut être utile de différencier les couleurs des vêtements ; ceci permet de repérer facilement les personnes qui ne devraient pas être dans la zone considérée (risque de contamination croisée).

Exemple de tenue selon les zones de travail

Tenue pour	Protection charlotte ou capuche	Masque	Bottes ou chaussures	Vêtements spécifiques
Zone A	Obligatoire	Obligatoire	Obligatoire (bottes)	Obligatoire (couleur spécifique souhaitable)
Zone B	Recommandé		Obligatoire	Obligatoire (couleur spécifique souhaitable)
Zone C	Recommandé		Obligatoire	Obligatoire (couleur spécifique souhaitable)
Personnel technique de maintenance	Indispensable dès l'instant où il intervient en zone A	Obligatoire en zone A	Obligatoire (au moins sur-chaussures en zone A)	Obligatoire (couleur spécifique souhaitable)
Visiteurs	Indispensable dès l'instant où il entre en zone de fabrication (zone A ou B)	Obligatoire	Obligatoire (au moins sur-chaussures)	Obligatoire

N.B - Lorsque des personnes manipulent des substances allergènes pulvérulentes (métabisulfite), elles portent une tenue spécifique (jetable de préférence) pour les opérations de manipulation (préparation des ingrédients, notamment) qu'elles quittent avant de sortir de la zone de préparation (voir BPH 2 § 4.4).

Note 1 - Les consommables jetables ou non (charlottes, gants, manchettes, tabliers, ...) ou petits matériels utilisés par le personnel (raclettes, brosses, ...) sont de préférence de couleur bleue de manière à pouvoir les repérer plus facilement dans les produits.

Note 2 - Les masques sont remplacés aussi souvent que nécessaire (mouillés, perforés, ...)

2.1.2 - Entretien et nettoyage des vêtements

Afin d'éviter tout risque de contamination ou de prolifération microbienne, le circuit interne du linge fait l'objet d'une étude spécifique.

Les tabliers cirés font l'objet d'un nettoyage - désinfection quotidien, et plus souvent si nécessaire.

Il est nécessaire d'avoir des instructions de fourniture et de nettoyage des vêtements pour assurer :

- la remise en état ou le remplacement des vêtements abîmés,
- leur nettoyage, avec des procédures strictes et suivies, de préférence dans des centres spécialisés,
- leur approvisionnement et leur distribution.

L'entretien et le nettoyage est réalisé sous la responsabilité de l'entreprise et non par le personnel lui-même.

L'utilisation de vêtements jetables permet de supprimer les contraintes d'entretien et de nettoyage.

2.2 - Gants

Lorsque des gants et manchettes sont utilisés pour la manipulation des denrées alimentaires, ils présentent les caractéristiques voulues de solidité, de propreté et d'hygiène ; ils sont réalisés en matériau non poreux et non absorbant, qui ne doit pas présenter de risque de contamination (autorisation au contact alimentaire, non allergène (latex), notamment).

Le port des gants ne dispense pas de se laver soigneusement les mains avant de les enfiler.

Il est recommandé de passer un désinfectant sur les gants (comme sur les mains) avant l'entrée en zone A de l'atelier.

En cas d'utilisation de gants, les gants jetables sont conseillés ; ils sont changés aussi souvent que nécessaire.

Lorsqu'il y a usage de gants réutilisables, ceux-ci sont lavés et désinfectés aussi souvent que nécessaire (comme pour les mains). Une attention particulière est portée à la formation du personnel sur leur lavage.

Le port de gants est indispensable pour recouvrir un pansement.

2.3 - Propreté des mains

Il est nécessaire de veiller particulièrement à la propreté des mains, ainsi que des avant-bras et des ongles. Ces derniers sont les plus courts possibles et soignés.

Le personnel se lave les mains au moins aux moments suivants :

- à la prise ou à la reprise du travail,
- immédiatement au sortir des toilettes (des écriteaux, placés au sortir des toilettes et aux endroits appropriés, rappellent au personnel l'obligation de se laver les mains),
- lorsqu'il vient de se moucher,
- chaque fois qu'il a effectué une action ou une manipulation contaminante (lavage des bottes, manipulation d'objets souillés ou d'objets sales, ...)
- lorsqu'il a manipulé des matières susceptibles de transmettre des micro-organismes (flores pathogènes, flores d'altération, notamment – voir chapitre 4).

Exemple d'instructions de lavage des mains

- mouillage préalable des mains,
- prise du savon liquide désinfectant,
- savonnage efficace (20 secondes),
- brossage des ongles, si nécessaire, avec une brosse propre,
- rinçage à l'eau tiède,
- essuyage à l'aide d'une serviette à usage unique,
- élimination de la serviette dans le récipient prévu à cet effet,
- application d'alcool de solution hydro-alcoolique, éventuellement

Le personnel se lave les mains en respectant les instructions de lavage des mains, avec un produit approprié (pouvoir détergent et désinfectant, non allergisant) pour le nettoyage des mains et de l'eau courante potable. L'usage d'eau chaude améliore l'efficacité du lavage des mains et favorise la tolérance du lavage des mains.

2.4 - Propreté des chaussures ou bottes

Un nettoyage des chaussures est indispensable :

- avant d'entrer en atelier de fabrication avec nettoyage et désinfection des bottes (zone B),
- après utilisation en vue d'éliminer les résidus de matières organiques.

2.5 - Comportement du personnel

Les personnes manipulant les denrées alimentaires ne doivent pas avoir un comportement susceptible de les contaminer. Manger, boire, faire usage du tabac, mâcher, cracher, dans les locaux où sont manipulés les produits est interdit. Eternuer et tousser est toléré à l'écart des produits, sous réserve d'un lavage des mains ultérieur (en cas de toux ou éternuements fréquents le port d'un masque bucco-nasal peut être nécessaire).

Le personnel de maintenance se met au niveau de l'hygiène des zones dans lesquelles il intervient.

Un plan de circulation du personnel est mis en place (voir p. 168). Ce plan permet de limiter les déplacements autant que possible.

2.6 - Visiteurs, personnes extérieures

Des précautions sont prises pour empêcher que les visiteurs contaminent les denrées alimentaires, notamment par l'utilisation de vêtements de protection pour les visiteurs, le respect des dispositions de l'entreprise relatives à la tenue et au comportement du personnel¹.

La circulation des visiteurs dans l'entreprise est contrôlée ; elle se fait notamment des zones les plus propres vers les zones les plus contaminées.

Il est recommandé de faire remplir un questionnaire "sanitaire" aux visiteurs pour sensibiliser les visiteurs aux risques de contamination des produits en cours de fabrication avec engagement de respecter les règles d'hygiène de l'entreprise.

¹ Ceci peut se faire, par exemple, à travers un document transmis aux visiteurs préalablement à toute visite.

Les chauffeurs peuvent éventuellement entrer dans les locaux de réception ou d'expédition pendant le temps nécessaire à la livraison ou l'enlèvement des marchandises mais ne peuvent pas accéder aux zones de préparation (zone A).

3 - Formation

3.1 - Information et responsabilités

Les dirigeants et responsables de l'entreprise ont les connaissances nécessaires concernant les principes et pratiques d'hygiène alimentaire pour pouvoir juger des risques potentiels, et prendre les mesures appropriées pour maîtriser ces risques.

Les personnels sont informés du rôle de leur état de santé sur la sécurité sanitaire des produits, et sur les maladies transmissibles ou les affections qui doivent être signalées au responsable d'établissement.

Le cas échéant, une personne, spécialement formée à l'hygiène des aliments, chargée de s'assurer du respect des exigences en la matière est désignée par le dirigeant.

Les personnes qui manipulent les produits sont conscientes de leur rôle dans l'hygiène des aliments et ont les connaissances nécessaires pour effectuer leur travail de manière hygiénique.

Un affichage des règles d'hygiène de base est utile pour sensibiliser le personnel.

Les connaissances nécessaires sont données aux personnes qui manipulent les aliments pour le faire de manière hygiénique. Les formations organisées portent sur l'hygiène corporelle et vestimentaire, sur les méthodes de manipulation hygiénique¹ des denrées alimentaires et sur la responsabilité des personnes dans ce domaine.

Exemples de règles d'hygiène de base à afficher

Tenue vestimentaire appropriée et propre

Lavage des mains à la prise du travail, au sortir des toilettes, après s'être mouché, après une manipulation contaminante, à la fin du travail

Ne pas manger, boire, fumer, cracher dans les ateliers de production

Ne pas éternuer ni tousser au-dessus des produits

Ces formations sont réalisées à l'embauche ; toute nouvelle personne arrivant dans l'entreprise reçoit une formation appropriée aux tâches qu'elle effectuera ; cette formation est donnée de préférence par une personne qualifiée de l'entreprise.

Les formations font l'objet d'un texte écrit, éventuellement illustré, qui rappelle les règles générales de l'hygiène, aux tâches à effectuer, ... (livret d'accueil par exemple).

Toute personne manipulant les crustacés et les produits reçoit une formation appropriée et une description détaillée des travaux qu'il doit accomplir.

Le personnel manipulant des produits susceptibles d'être exposés à des contaminations ou à des élévations de température est sensibilisé à la nécessité de ne pas laisser de produits en attente, à l'occasion de pause, arrêt de travail (panne, par exemple) sans prendre les mesures appropriées (glaçage, protection, remise en chambre froide, etc.)

Dans les zones A, le personnel (y compris les personnes s'occupant du nettoyage et le personnel de maintenance) est spécialement sélectionné, formé et instruit du besoin, à tout moment, d'une hygiène personnelle d'un niveau élevé.

¹ Les personnes qui manipulent des substances allergènes sont particulièrement sensibilisées aux risques de contamination croisée.

Le personnel chargé du nettoyage et de la désinfection est formé en ce qui concerne la sécurité des techniques de manipulation des produits chimiques (détergents et désinfectants).

3.2 - Programmes de formation

En dehors de la formation initiale donnée à toute nouvelle personne amenée à travailler dans l'entreprise (voir-ci-dessus), chaque responsable identifie les besoins en formation de son personnel en s'appuyant notamment sur les facteurs suivants :

- la nature des produits manipulés,
- la manière dont les aliments sont manipulés et emballés, y compris les risques de contamination (notamment le contrôle visuel des parasites),
- les étapes requises avant la consommation finale,
- les conditions d'entreposage des produits, et
- la durée de vie du produit.

Ces formations sont réalisées par du personnel interne ou externe à l'entreprises, selon les compétences disponibles dans l'entreprise, les sujets abordés, ...

Les programmes de formation sont évalués périodiquement et actualisés lorsque nécessaire.

Exemples de sujets pour un programme de formation

- Règles d'hygiène
- Dangers relatifs à l'activité concernée
- Règles de manipulation des produits
- Reconnaissance des parasites
- Instructions de travail, ...

Des mesures sont mises en place pour assurer que les manipulateurs d'aliments restent informés de toutes les procédures nécessaires pour maintenir la sécurité et l'acceptabilité des aliments¹.

Des registres de formation sont tenus. Ils comportent notamment des fiches individuelles indiquant la formation initiale de la personne, son expérience professionnelle et les actions de formation qu'elle a suivies ; ceci est particulièrement important pour les personnes intervenant à des CCP et des PrPO, des enregistrements des formations appropriées sont disponibles.

4 - Surveillance du personnel

4.1 - Surveillance de l'hygiène du personnel

Le respect des règles générales d'hygiène du personnel fait l'objet d'une surveillance. Il s'agit notamment :

- du contrôle de la propreté de la tenue de travail (contrôle visuel, ...)
- du contrôle du port correct de la tenue de travail (rôle de l'encadrement)
- du contrôle du comportement du personnel sur les lieux de travail (respect des procédures de travail, des règles d'hygiène, ...)
- du contrôle de la santé du personnel (suivi médical) et de son hygiène (suivi par l'encadrement, etc.) ; les frottis des mains ou de gants, l'utilisation de produits traçant pour visualiser les endroits mal lavés, ne sont pas faits régulièrement mais essentiellement pour sensibiliser le personnel à la nécessité de se laver les mains ou les gants et comment le faire.

Des enregistrements (utilisation de fiches du personnel) facilitent le suivi de cette surveillance.

4.2 - Surveillance de la qualification du personnel

La qualification des personnes et le respect des procédures et instructions de travail fait aussi l'objet d'une surveillance, tout particulièrement pour les activités qui ont un rôle important sur la qualité

¹ Par exemple procédures de travail sur le poste, pictogrammes, etc.

des produits expédiés (notamment personnes en charge du nettoyage ou de la maintenance, personnes en charge du contrôle visuel des parasites, etc.).

Des enregistrements (utilisation de fiches du personnel) facilitent le suivi de cette surveillance.

4.3 - Dossier du personnel

Il comporte notamment des fiches individuelles indiquant :

- la formation initiale de la personne,
- son expérience professionnelle,
- son contrat de travail,
- les actions de formation suivies, notamment pour les personnes amenées à travailler à des CCP ou PrPO,
- le certificat médical d'aptitude à la manipulation des denrées alimentaires.

Exemple de bonnes pratiques générales d'hygiène pour le personnel

EFFET SUR	BPH/PrP		SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Contamination	État de santé Sensibilisation du personnel	Absence de maladie transmissible par les aliments Information par le personnel	Encadrement	Formation et sensibilisation du personnel	Dossier du personnel
	Tenue Formation du personnel	Tenue appropriée Portée uniquement sur les lieux de travail (éventuellement dans les zones de repos attenantes en dehors des pauses cigarettes ou repas)	Encadrement	Changement de tenue Formation du personnel	
	Propreté Formation du personnel	Lavage des mains, chaussures, etc. avant d'entre dans les ateliers	Encadrement Frottis de mains	Lavage des mains, chaussures, etc. Formation du personnel	Dossier du personnel Bulletin d'analyse
	Formation du personnel (comportement)	Ne pas manger, boire, fumer, cracher, etc. dans les ateliers	Encadrement	Formation du personnel	
Prolifération ou contamination ultérieure non décontamination	Formation aux tâches à accomplir	Respect des instructions de travail	Encadrement	Formation du personnel	Dossier du personnel

BPH 10 - SYSTEME D'INFORMATION

Conditions à respecter pour la gestion du système d'information

- Disposer d'un système d'information adapté à l'activité
- Mettre en place des mesures pour la sauvegarde des données

Par système d'information il faut entendre l'organisation matérielle (papier et/ou informatique) qui est mise en place pour gérer l'ensemble des informations utilisées par l'entreprise, notamment :

- Analyse des dangers,
- Validation des mesures de maîtrise,
- Enregistrements,
- Planification,
- Eléments de traçabilité,
- Logistique,
- Documents externes et internes,
- Dossiers du personnel,
- Relations clients, etc.

Cette organisation matérielle est adaptée à la taille de l'entreprise, à la rapidité souhaitée du système de traçabilité, etc.

Cela concerne les outils :

- D'acquisition de l'information
- De transmission de l'information
- De gestion de l'information

Parmi les outils informatiques on peut citer :

- ERP (Enterprise resource planning) : progiciel de gestion intégré
- SCE (Supply chain execution) : progiciel de gestion logistique
- MES (Manufacturing execution system) : gestion interne des process et de la traçabilité
- SCEM (supply chain event management) : gestion des événements de la chaîne d'approvisionnement, etc.

Processus de réalisation

Conception des produits

Cette partie décrit les mesures relatives à l'activité opérationnelle de l'entreprise lorsqu'elle veut mettre au point de nouveaux produits, ou modifier les mesures existantes, définir et valider ses mesures techniques à appliquer, notamment pour assurer la sécurité sanitaire des produits, en conformité avec les exigences réglementaires.

Outre la mise au point technologique du produit c'est lors de la conception que les éléments relatifs à la sécurité sanitaire du produit concerné sont définis et validés (PrPO et CCP), compte-tenu des bonnes pratiques d'hygiène qui sont en place dans l'entreprise.

Les données de sortie de cette phase de conception concernent notamment :

- les infrastructures et équipements nécessaires ;
- les mesures de maîtrise et de surveillance, validées, à appliquer compte tenu de l'analyse des dangers, (PrPO et CCP éventuels)
- les corrections et actions correctives à mener en cas de non-conformité.

Les données de sortie de ce processus de conception seront les intrants des processus de réalisation et de distribution, développés dans les chapitres suivants.

Ce chapitre va donc se focaliser sur la méthodologie à employer pour obtenir des données de sortie fiables.

OPE 1.1 - DEMARCHE DE CONCEPTION DES PRODUITS

L'activité de conception concerne :

- La mise au point de nouveaux produits,
- La modification de produits ou procédés de fabrication existants.

1 - Planification de la conception

Pour une meilleure efficacité de l'activité de conception, l'entreprise planifie cette activité. Lors de cette planification sont décrits :

- les différentes étapes de la conception,
- les responsabilités et interfaces à chaque étape,
- les activités de revue, de vérification et de validation de la conception.

Exemple d'étapes pour la conception d'un produit nouveau

Etape	Qui	Document associé
1. Définition des éléments d'entrée de la conception : • Produit (composition, conditionnement, emballage, durée de vie attendue) • Utilisation • Exigences réglementaires • Dangers¹ et mesures préventives	Toutes les personnes concernées de l'entreprise, dont le RSDA RSDA ²	Données d'entrée (accord d'entrée de conception) Etat des dangers et mesures préventives
2. Réalisation d'un prototype (glaçage, préemballage, atmosphère, durée de vie, etc.)	R & D ³	Compte-rendu d'essai
3. Revue de conception : • Evaluation du prototype • Identification des problèmes et solutions	Toutes les personnes concernées dont le RSDA	Compte-rendu de revue de conception
4. Finalisation du prototype, (glaçage, préemballage, atmosphère, durée de vie, etc.)	R & D	Compte-rendu d'essai
5. Revue de conception pour la vérification du prototype	Toutes les personnes concernées dont le RSDA	Compte-rendu de revue de conception
6. Réévaluation des mesures de maîtrise de la sécurité des produits	RSDA	PrPO et CCP (plan HACCP) prévisionnels

¹ Ne pas oublier les allergènes et les risques induits par une nouvelle production sur les autres activités de l'entreprise (risques de contamination croisée).

² Responsable de la sécurité des denrées alimentaires (voir MNG 2)

³ Recherche et développement

Etape	Qui	Document associé
7. Revue de conception : Définition du cahier des charges pour la présérie industrielle (glaçage, préemballage, atmosphère, durée de vie, etc.)	Toutes les personnes concernées dont le RSDA	Compte-rendu de revue de conception (accord de présérie)
8. Présérie industrielle (glaçage, préemballage, atmosphère, durée de vie, etc.)	R & D	Compte-rendu d'essai
9. Revue de conception : - Evaluation de la présérie industrielle - Identification des problèmes et solutions	Toutes les personnes concernées dont le RSDA	Compte-rendu de revue de conception
10. Réévaluation des mesures de maîtrise de la sécurité sanitaire (glaçage, préemballage, atmosphère, durée de vie, etc.)	RSDA	Plan de maîtrise sanitaire (PrPO et CCP)
11. Etablissement des données de sortie de conception (glaçage, préemballage, atmosphère, durée de vie, etc.)	Toutes les personnes concernées dont le RSDA	Compte-rendu de revue de conception
12. Vérification de la conception : éléments de sortie de la conception satisfont-ils aux exigences d'entrée, notamment en matière de maîtrise sanitaire	Toutes les personnes concernées dont le RSDA	Données de sortie de la conception
13. Validation de la conception : les produits fabriqués selon les données de sortie sont conformes aux attentes initiales, notamment en matière de sécurité sanitaire (plan de maîtrise sanitaire, dont durée de vie, etc.)	RSDA	Données de sortie de la conception Documents de validation

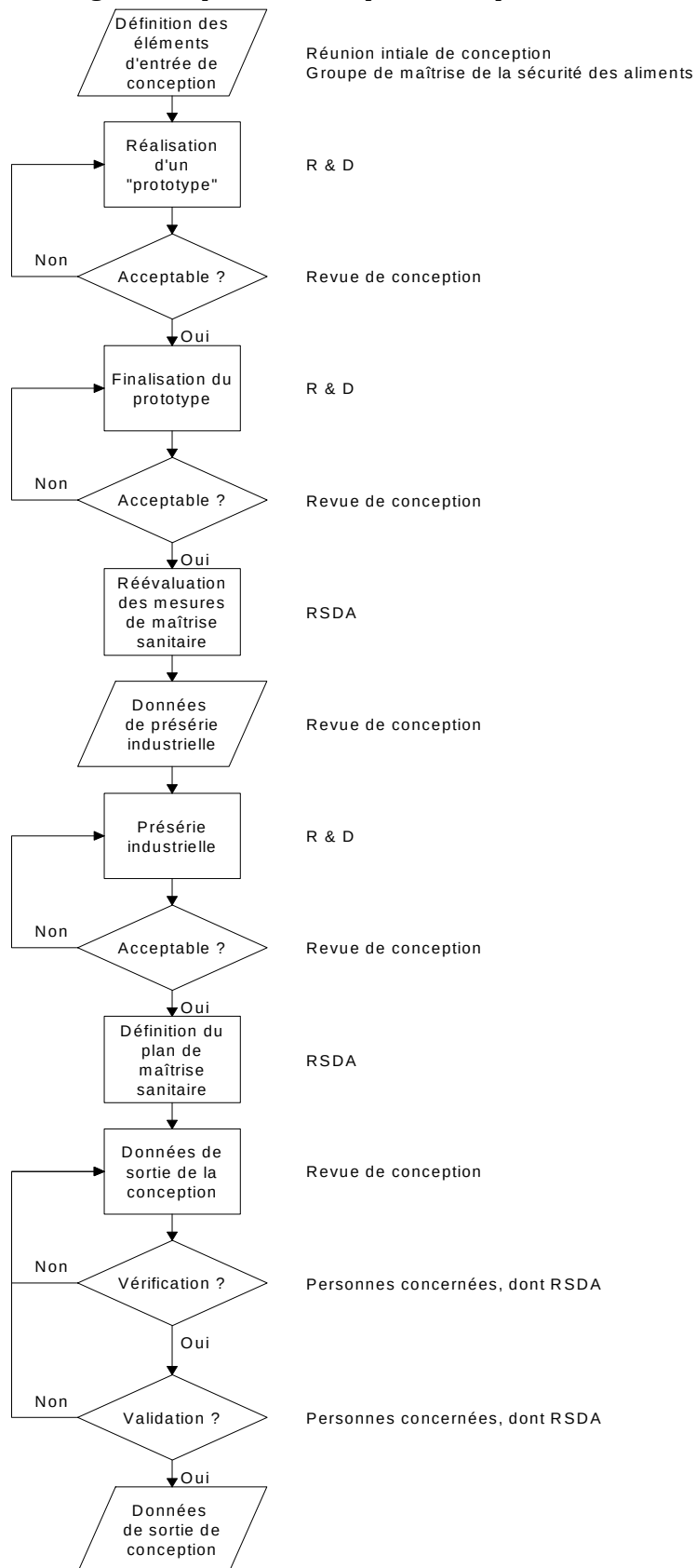
Note : les documents de sortie de la conception comprennent notamment :

- Les spécifications des procédés, y compris équipements,
- Les spécifications des matières premières, des conditionnements,
- La durée de vie des produits, etc.

Voir page suivante le diagramme pour la conception de nouveaux produits.

En cas de modification d'une recette, d'un procédé de fabrication, etc. les mêmes étapes sont à prendre en compte.

Exemple de diagramme pour la conception d'un produit nouveau



2 - Analyse des dangers - PrPO - Etude HACCP

C'est au cours de la conception que l'analyse des dangers et la définition des PrPO et des CCP sont réalisées (voir MNG 3 et 4) et que les mesures de maîtrise sont validées (voir MNG 4 et OPE 1.2)

Les éléments à valider concernent notamment :

- Les caractéristiques des matières premières utilisées,
- Les instructions de travail pour la réalisation des opérations, y compris la définition des traitements effectués (décongélation, cuisson, refroidissement, sulfitage, etc.) (voir OPE 1.2),
- La durée de vie des produits (voir OPE 1.3)
- Les conditions d'utilisation (température de conservation, ...), etc.

Pour valider les mesures de maîtrise, le fabricant utilise :

- l'historique de l'entreprise,
- des données scientifiques,
- des modèles prédictifs (microbiologie prédictive, etc.),
- des expérimentations spécifiques (tests de croissance, par exemple).

Pour la réalisation de cette analyse des dangers, le professionnel applique la démarche décrite dans le chapitre MNG 3 - Définition des mesures de maîtrise de la sécurité des aliments en s'appuyant sur les informations relatives aux dangers décrites dans le chapitre GEN 4 - Principaux dangers - Mesures préventives

2.1 - Crustacés d'élevage crus congelés, cuits, sous atmosphère modifiée, réfrigérés

Note : Les paragraphes correspondants de la norme ISO 22000 sont indiqués entre parenthèses.

Etapes HACCP	Données
1 - <u>Equipe HACCP (ISO 22000 § 7.3.2)</u>	Groupe technique A3C
2 - <u>Description du produit (§ 7.3.3)</u>	
- Matières premières	Matières premières congelées crues, préalablement traitées au métabisulfite

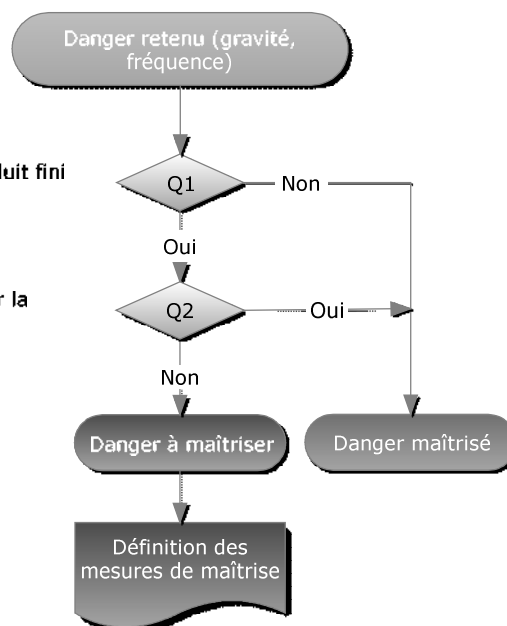
- Procédés de fabrication (§ 7.3.5.2)	Procédé de fabrication discontinu (produits en caisses plastiques, trempage en cuves pour diverses étapes) - Réception - Entreposage ($\leq -18^{\circ}\text{C}$) - Déballage - déconditionnement - Mise en caisses plastiques (environ 10 kg par cagette) - Décongélation par trempage en cuve d'eau à 30°C (température voisine de 10°C au moment du transfert en bain de cuisson), sans sulfites - Cuisson en cuve (eau à 95°C) barème pour obtenir 75°C à cœur en fin de cuisson - Refroidissement en saumure (-14°C), température en fin de refroidissement voisine de 0°C (en moins de 3 h) - Mise sur palette pour égouttage, égouttage en chambre froides ($0^{\circ} - 2^{\circ}\text{C}$) (durée ≤ 5 h) - Mise des crevettes sur tapis - Tri visuel, mise en barquette manuelle - Mise sous atmosphère modifiée, operculage, marquage - Mise en carton, marquage - Palettisation - Libération des lots - Entreposage (chambre froide $0^{\circ} - 2^{\circ}\text{C}$) - Préparation des commandes - Expédition en camion réfrigéré ($T^{\circ} < 2^{\circ}\text{C}/4^{\circ}\text{C}$)
- Caractéristiques du produit fini	Produits en barquettes (500 g) sous atmosphère modifiée ($\text{N}_2 + \text{CO}_2$) Taux de sel $\leq 2\%$ Durée de vie ≤ 12 jours (DLC étiquetée 10 jours) T° de conservation $\leq 2^{\circ}\text{C}$
<u>4 - Utilisation attendue (§ 7.3.4)</u>	Vente au rayon libre-service Tous types de consommateurs
<u>5 - Diagramme de fabrication (§ 7.3.5)</u>	Diagramme des flux - Voir GEN 2
<u>6 - Vérification du diagramme sur site (§ 7.3.5)</u>	Etapes du procédé et mesures de maîtrise - Voir OPE 1.2, OPE 1.3 et OPE 2.1 à OPE 3.6 Vérification du diagramme par le groupe technique A3C
<u>6 - Analyse des dangers</u>	
- Identifier les dangers et déterminer les niveaux acceptables (§ 7.4.2)	Voir GEN 4 Voir les dangers retenus ci-dessous
- Evaluation des dangers (§ 7.4.3)	
- Sélection et évaluation des mesures de maîtrises (§ 7.4.4)	Voir GEN 4, OPE 1.2 et OPE 1.3
<u>Etablissement des PrPO (§ 7.5)¹</u>	Voir GEN 4, tableaux d'analyse pages suivantes et OPE 2.1 à OPE 3.6
<u>7 - Déterminer (identifier) les CCP (§ 7.6.2)</u>	
<u>8 - Définir les limites critiques (§ 7.6.3) (et les valeurs cibles pour le pilotage)</u>	
<u>9 - Etablir un système de surveillance (§ 7.6.4)</u>	Voir MNG 6, tableaux d'analyse pages suivantes (si mis dans ces tableaux), OPE 2.1 à 3.6
<u>10 - Traitement des non conformités (§ 7.6.5) actions correctives, ...</u>	
<u>11 - Procédures de vérification (§ 7.8)</u>	Voir MNG 4
<u>12 - Documentation - Enregistrements (§ 4.2, §7.7)</u>	Voir MNG 7

¹ La notion de PrPO n'existe pas dans la méthode HACCP (Codex alimentarius) mais est introduit par la norme ISO 22 000

Sélection des dangers à maîtriser

Q1 = Le danger peut-il être présent dans le produit fini
compte-tenu du procédé de fabrication ?

Q2 = Les BPH sont-elles suffisantes pour assurer la
maîtrise du danger (niveau acceptable) ?



2.1.1 - Dangers pertinents

Pour la définition des dangers à maîtriser, il convient de tenir compte du procédé de cuisson (75° C à cœur en fin de cuisson), qui détruit la flore végétative et d'un refroidissement rapide (< 3 h entre fin de cuisson et T° voisine de 2° C) et de l'application des BPH.

2.1.1.1 - Liés aux matières premières

Il s'agit essentiellement des dangers liés à la contamination initiale et qui peuvent se retrouver dans le produit fini, compte-tenu du procédé de fabrication.

a) Dangers biologiques :

Sont à prendre en compte :

- Les parasites car les larves même mortes peuvent avoir un caractère allergène,
- *Listeria monocytogenes* parce que cela peut être un vecteur de contamination environnementale de l'unité de transformation,
- *Vibrio*, compte tenu de l'exigence de la réglementation française sur les *Vibrio* pathogènes¹,
- *Salmonella* et autre bactéries végétatives,
- *Clostridium botulinum* et *Bacillus cereus* sont retenus pour le risque de contamination des eaux de cuisson ou de refroidissement par les spores, bien que compte-tenu des durées de vie des produits et des conditions de conservation, ils ne peuvent se développer à un niveau dangereux (toxino-génèse). La durée du refroidissement est trop rapide pour permettre la croissance des spores.²

Note - Le barème de cuisson ($\geq 75^\circ \text{C}$ à cœur en fin de cuisson) est important pour la maîtrise de cette flore végétative ; dans le cas de produits précuits la réduction du barème de cuisson peut ne pas permettre leur maîtrise.

b) Dangers chimiques

Les dangers à prendre en compte sont très étroitement liés aux zones d'origine, à l'espèce aux conditions d'élevage et éventuellement aux conditions climatiques locales (périodes de fortes pluies, par exemple) ; ce sont notamment :

- Les résidus de médicaments vétérinaires
- Les résidus de pesticides,
- Les métaux lourds, PCB et dioxines, HAP, ...

Note : les matériaux au contact des denrées alimentaires des contenants des matières premières peuvent aussi être source de contamination (intérêt de demander la déclaration écrite de conformité, ceci étant vu notamment lors de l'agrément des fournisseurs et exigé dans le cahier des charges de ces matériaux).

c) Dangers physiques :

Le conditionnement manuel permet de maîtriser les corps étrangers ; toutefois la présence de plastiques est conservée car ce peut être un indicateur des conditions de manipulation chez les fournisseurs.

A cela il convient de rajouter les risques de radionucléides.

2.1.1.2 - Liés aux opérations de transformation

Lors de la transformation, il faut prendre en compte :

¹ - NS DGAL 8255-2004 : *Vibrio cholerae* O1 ou O139 ou par *Vibrio cholerae* non O1 et non O139 possédant les gènes de la toxine cholérique, *Vibrio parahaemolyticus* possédant les gènes d'hémolysine (TDH ou TRH).

² Si le refroidissement des crustacés n'est pas suffisamment rapide il y a dégradation organoleptique.

a) La contamination croisée :

Après cuisson, il peut y avoir contamination croisée par :

- *Listeria monocytogenes* (environnement)
- *Staphylococcus aureus* (manipulations par le personnel)
- La flore mésophile (environnement, équipements) qui peut entraîner une altération des produits avant consommation.

Note - *Salmonella*¹ pourrait aussi être ajoutée (porteurs sains) mais l'information et le suivi du personnel, le port de masque bucco-nasal permet de maîtriser ce danger.

Il faut aussi maîtriser la contamination croisée chimique (graisses, liquides caloporteurs, ...).

La contamination par des corps étrangers, dans ce cas de conditionnement manuel, n'est pas pertinent².

b) La non-destruction

Les flores végétatives sont détruites par le procédé de cuisson. Un traitement in suffisant

c) La prolifération

Cela concerne les opérations après cuisson au sein de l'entreprise et lors de la distribution jusqu'à la consommation.

Note - Le fait de définir des dangers à maîtriser, notamment biologiques, n'impose pas de faire des analyses systématiques³ (voir MN 4 et MNG 6).

2.1.2 - Classement des mesures de maîtrise - PrPO et CCP

Ce classement est fait en supposant que les BPH sont appliquées. Lorsque les BPH ne sont pas suffisantes il faut mettre en œuvre des mesures de maîtrise (PrPO ou CCP).

Il y a CCP si on peut définir une limite critique surveillable⁴ (s'assurer que les mesures appliquées ont permis de ne pas dépasser la limite critique et possibilité de réagir rapidement⁵ pour corriger la non-maîtrise). La simple surveillance de l'application des mesures de maîtrise n'est pas suffisante. Il est nécessaire de s'assurer que le résultat attendu est atteint.

¹ Dans le cas de l'utilisation de produits pulvérulents (lait en poudre par exemple), la contamination environnementale par *Salmonella* est à prendre en compte ; mais ce n'est pas le cas dans le cadre de ce guide.

² Il est néanmoins du domaine des bonnes pratiques d'en assurer la maîtrise car ce peut être une source de contamination biologique ou chimique.

³ Les analyses microbiologiques ne permettent pas de détecter et maîtriser des contaminations « exceptionnelles ».

⁴ L'utilisation de l'arbre de décision proposé dans le document du codex alimentarius n'est pas toujours opérationnelle.

⁵ Les analyses microbiologiques ne permettent la surveillance des CCP (Voir note DGAL/SDSSA/N2008-8009)

Il est nécessaire d'avoir, au delà des BPH, une mesure de maîtrise ou une combinaison de mesures pour ramener ou maintenir le danger à un niveau acceptable

Q3 = A cette étape, compte-tenu des BPH et du procédé, le danger devrait-il être maîtrisé ?

Q4 = A cette étape y a-t-il une mesure de maîtrise qui permet ou contribue (combinaison de mesures de maîtrise) à la maîtrise du danger ?

Q5 = Y a-t-il une mesure de maîtrise à une étape ultérieure qui permet ou contribue (combinaison de mesures de maîtrise) à la maîtrise du danger ?

Q6 = Peut-on définir une limite critique surveillable ?

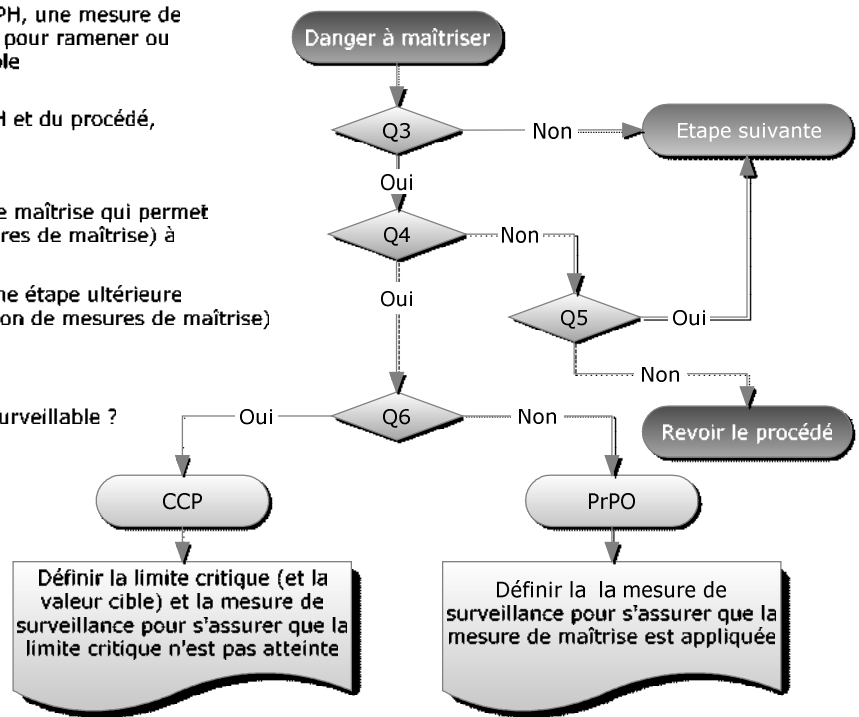


Tableau d'analyse des étapes - Mesures de maîtrise - PrPO - CCP - Surveillance

Note : B = Dangers biologiques, C = Dangers chimiques, P = Dangers physiques, A = Allergènes,
 Par = parasites, CI = Contamination initiale, CC = Contamination croisée, P = Prolifération,
 ND = Non décontamination, PU = Prolifération ultérieure

Etape	Danger	BPH suffisante ?	Maîtrise nécessaire	Mesure de maîtrise	Maîtrise ultérieure	Limite critique surveillable ?	CCP/PrPO	Surveillance
Réception	B Par C P A	Non (Fournisseurs qualifiés cahier des charges)	Oui	Respect des cahiers des charges	Non ¹	Non	PrPO	Contrôles à réception (voir BPH 1 - § 2.3)
	B C P A	Oui (Organisation des locaux, nettoyage et désinfection, maintenance, formation du personnel)						
	B P	Oui (T° des locaux, Formation du personnel aux instructions de travail, ...)						
	B C P A	Oui (Chambres froides, locaux de stockage spécialisés, nettoyage et désinfection, maintenance, formation du personnel)						
Entreposage	B P	Oui (Chambres froides)						
	B C P A	Non (durée d'entreposage)	Oui	Règle du FIFO Respect des DLC et DLUO	Non (altération)	Non	PrPO	Gestion des stocks
Déballage Déconditionnement Mise en caisses plastiques	B C P A	Oui (Locaux adaptés, nettoyage et désinfection, maintenance, formation du personnel)						
	B P	Non (Locaux adaptés, Formation du personnel)	Non (produits congelés)					

¹ La flore végétative sera détruite ultérieurement mais pas les toxines thermostables ; la contamination initiale par les sulfites, les dangers chimiques ne peuvent pas être réduite ultérieurement

Etape	Danger	BPH suffisante ?	Maîtrise nécessaire	Mesure de maîtrise	Maîtrise ultérieure	Limite critique surveillable ?	CCP/PrPO	Surveillance
Décongélation	B C P	Oui (Eau potable ou eau de mer propre)						
	A	Oui (nettoyage des circuits de l'eau de refroidissement avant utilisation si utilisation de métabisulfite préalablement)						
	B	Non	Oui	Barème de décongélation Cuisson immédiate	Non (toxines Thermostables)	Non	PrPO	Application du barème de décongélation
Cuisson à l'eau chaude (95° C)	B	Non	Non (flore végétative)	T° de l'eau de cuisson				
	C P	Oui (Eau potable)	Oui (flore sporulée)	Renouvellement de l'eau de cuisson validé	Non	Non	PrPO	Application des règles de renouvellement de l'eau de cuisson
	B	Non	Oui	Barème de cuisson validé (≥ 70° C pendant ≥ 2 minutes à cœur ou équivalent)	Non	Oui (T° à cœur 75° C ou barème appliqué T° ≥ 70° C pendant ≥ 2 minutes)	CCP	T° à cœur après cuisson ou barème effectivement appliqué (sondes spéciales)
Prérefroidissement Refroidissement	B C P	Non	Oui	Renouvellement de la saumure de refroidissement	Non	Non	PrPO	Application des règles de renouvellement de la saumure
	B	Non	Non	Durée de refroidissement pour raisons de qualité				
Egouttage	B P C	Oui (Nettoyage et désinfection, maintenance)						
		Non (mise en caisse, mise en chambre d'égouttage)	Oui	Gestion des temps d'attente	Non	Non	PrPO	Temps d'attente
	B	Oui (chambres froides)						
			Oui	Règle du FIFO Durée d'égouttage	Non (alteration)	Non	PrPO	Durée d'égouttage

Etape	Danger		BPH suffisante ?	Maîtrise nécessaire	Mesure de maîtrise	Maîtrise ultérieure	Limite critique surveillable ?	CCP/PrPO	Surveillance
Mise sur tapis Tri, Mise en barquette (manuelle) Pesage	B	CC	Oui (Nettoyage et désinfection, matériaux autorisés au contact alimentaire, maintenance, hygiène et formation du personnel)						
	P		Non (T° des locaux)	Oui	Gestion des temps d'attente	Non	Non	PrPO	Temps d'attente
	C		Oui (formation du personnel)						
Operculage Atmosphère modifiée	B	CC	Oui (Nettoyage et désinfection, maintenance, hygiène et formation du personnel)						
	P		Non (T° des locaux)	Oui	Gestion des temps d'attente	Non	Non	PrPO	Temps d'attente
	C		Oui (Achats, nettoyage et désinfection, maintenance, hygiène/ formation du personnel)		Application de DLC validée Mélange gazeux Etanchéité	Non	Non	PrPO	Marquage correct Mélange gazeux soudure
Mise en carton (ou sous film rétractable) Marquage	B	CC	Oui (Achats, nettoyage et désinfection, maintenance, hygiène/ formation du personnel)						
	P		Non (T° des locaux)	Oui	Gestion des temps d'attente (Procédé de mise sous film rétractable validé)	Non	Non	PrPO	Temps d'attente (Application du procédé de filmage)
	C		Oui (formation du personnel)						
Libération des lots	B	PU	Non	Oui	Application de DLC validée (Glaçage éventuel)	Non	Non	PrPO	Marquage correct (Quantité de glace)
	P	Cl	Non	Oui	Examen du respect de BPH et des enregistrements des divers lots	Non	Non	PrPO	Réalisation effective
	C	CC	Oui (formation du personnel)						
	ND	P	Non (T° des locaux)	Oui	Gestion des temps d'attente	Non	Non	PrPO	Temps d'attente
	A	PU	Oui (formation du personnel)						

Etape	Danger		BPH suffisante ?	Maîtrise nécessaire	Mesure de maîtrise	Maîtrise ultérieure	Limite critique surveillable ?	CCP/PrPO	Surveillance
Palettisation	B	P	Oui (Nettoyage et désinfection, maintenance, hygiène et formation du personnel)						
	C	CC	Non (T° des locaux)						
Entreposage	B	P	Oui (Nettoyage et désinfection, maintenance, hygiène et formation du personnel)	Oui	Gestion des temps d'attente	Non	Non	PrPO	Temps d'attente
	B	P	Oui (Chambres froides)						
	C	CC	Non (durée d'entreposage)	Oui	Règle du FIFO Respect des DLC et DLUO	Non (altération)	Non	PrPO	Gestion des stocks
Préparation des commandes	B	P	Oui (Nettoyage et désinfection, maintenance, hygiène et formation du personnel)						
	C	CC	Non (T° des locaux)						
Expédition	B	P	Non (T° des produits avant chargement cahier des charges)	Oui	Gestion des temps d'attente	Non	Non	PrPO	Temps d'attente
	B	P	Non (Cahier des charges transporteur)	Oui	Propreté du camion, Réalisation du chargement	Non	Non	PrPO	Contrôle du camion avant et après chargement
	C	CC	Oui (T° des produits avant chargement cahier des charges)	Oui	T° des produits avant chargement (voisine de 0° C) T° du camion lors du chargement ¹	Non	Non	PrPO	Contrôle T° du camion avant chargement

¹ Selon la température du camion il peut être nécessaire de mettre de la glace (ou autre gel de refroidissement) autour des barquettes pour l'expédition. La quantité à mettre est à valider pour que les produits arrivent à une T° ≤ 2° C chez le client ; cette quantité tient compte de la T° initiale des produits, de la T° du camion, de la durée du transport.

Note - Dans le cas d'un procédé en continu les étapes sont sensiblement les mêmes et les mesures de maîtrise les mêmes ; la gestion des temps d'attente est automatisée. En cas de panne de la chaîne de production il conviendra de gérer les produits en cours de fabrication (application de la procédure d'urgence).

2.2 - Crustacés d'élevage crus réfrigérés, cuits, sous atmosphère modifiée, réfrigérés

La seule modification est l'état réfrigéré des crevettes. Il n'y a pas de phase de décongélation mais il peut y avoir un lavage avant cuisson.

Tableau d'analyse des étapes - Mesures de maîtrise - PrPO - CCP - Surveillance

Etape	Danger	BPH suffisante ?	Maîtrise nécessaire	Mesure de maîtrise	Maîtrise ultérieure	Limite critique surveillable ?	CCP/PrPO	Surveillance
Réception Entreposage				Voir tableau § 2.1				
Déballage Déconditionnement Mise en caisses plastiques	B C P A	Oui (Locaux adaptés, nettoyage et désinfection, maintenance, formation du personnel)						
	B P	Non (Locaux adaptés, Formation du personnel)	Oui	Gestion des temps d'attente	Non (flore sporulée)	Non	PrPO	Temps d'attente avant cuisson
Lavage	B C P	Oui (Eau potable ou eau de mer propre)						
	B P	Oui (eau froide)						
Cuisson en cuve Etc.				Voir tableau § 2.1				

2.3 - Crustacés sauvages, cuits, sous atmosphère modifiée, réfrigérés

Selon qu'il s'agit de matières premières congelées ou réfrigérées les tableaux des § 2.1 ou 2.2 s'appliquent. La principale différence résidera dans un danger *Listeria monocytogenes* moins fréquent (quasiment exceptionnel) et une absence de danger de résidus de médicaments vétérinaires.

La connaissance des zones de capture, notamment pour les crabes ou homards est importante, notamment la connaissance du niveau de contamination en phycotoxines et /ou métaux lourds du fait risque de migration des phycotoxines ou métaux lourds lors du procédé de transformation (décongélation et lavage en particulier).

2.4 - Crustacés précuits, cuits, sous atmosphère modifiée, réfrigérés

Il s'agit en général de produits congelés. Outre ce qui a été dit précédemment la contamination initiale des produits est très importante car le traitement thermique de cuisson complémentaire peut ne pas être suffisant pour assurer la maîtrise de la flore végétative. Dans ce cas le refroidissement pourra être un CCP (éviter la prolifération de flores végétatives).

Tableau d'analyse des étapes - Mesures de maîtrise - PrPO - CCP - Surveillance

Etape	Danger		BPH suffisante ?	Maîtrise nécessaire	Mesure de maîtrise	Maîtrise ultérieure	Limite critique surveillable ?	CCP/PrPO	Surveillance
Réception	B	CI	Non (Fournisseurs qualifiés cahier des charges)	Oui	Respect des cahiers des charges Prélèvements d'échantillons pour analyse de contamination bactérienne	Non ¹	Non	PrPO	Contrôles à réception (voir BPH 1 - § 2.3)
	C	CC	Oui (Organisation des locaux, nettoyage et désinfection, maintenance, formation du personnel)						
	P	P	Oui (T° des locaux, Formation du personnel aux instructions de travail, ...)						
Entreposage Déballage Déconditionnement Mise en caisses plastiques Décongélation Cuisson en cuve	Voir tableau § 2.1								
Refroidissement	B	CC	Non	Oui	Renouvellement de la saumure de refroidissement	Non	Non	PrPO	Application des règles de renouvellement de la saumure
	C	P	Non	Oui	Durée de refroidissement pour maîtriser la croissance de la flore végétative	Non	Oui (barème de refroidissement)	CCP	T° des produits après refroidissement Durée du refroidissement
Egouttage, etc.	Voir tableau § 2.1								

¹ La flore végétative sera détruite ultérieurement mais pas les toxines thermostables ; la contamination initiale par les sulfites, les dangers chimiques ne peuvent pas être réduits ultérieurement

2.5 - Crustacés cuits, en caisse polystyrène, réfrigérés

Il s'agit de produits qui seront commercialisés en rayon traditionnel, sur glace. Ils sont conditionnés (préemballés) sous glace et ont une durée de vie ≤ 5 jours.

Compte tenu de la durée de vie le danger *Listeria monocytogenes* n'est pas pertinent sur les produits finis.

Après mise en caisse les produits sont glacés après pose d'un film plastique pour éviter le contact direct des crustacés avec la glace ; la quantité de glace à ajouter dépend de la T° initiale des crustacés, de la T° du camion et de la durée du transport (un glaçage de 15 à 20 % (en masse) est un ordre de grandeur) pour que le produit reste à une $T^\circ \leq 2^\circ \text{C}$, y compris dans les chambres froides du distributeur, qui sont souvent à une $T^\circ \leq 4^\circ \text{C}$.

Tableau d'analyse des étapes - Mesures de maîtrise - PrPO - CCP - Surveillance

Etape	Danger	BPH suffisante ?	Maîtrise nécessaire	Mesure de maîtrise	Maîtrise ultérieure	Limite critique surveillable ?	CCP/PrPO	Surveillance
Réception Entreposage Déballage Déconditionnement Mise en caisses plastiques Décongélation Cuisson en cuve Refroidissement Egouttage								
Mise sur tapis Tri, Mise en caisse (manuelle) Pesage	B P C	Oui (Nettoyage et désinfection, matériaux autorisés au contact alimentaire, maintenance, hygiène et formation du personnel)						
	B P	Non (T° des locaux)	Oui	Gestion des temps d'attente	Non	Non	PrPO	Temps d'attente
	Par P	Oui (formation du personnel)						
Pose film plastique Glacage	B P C	Oui (Nettoyage et désinfection, matériaux autorisés au contact alimentaire, hygiène et formation du personnel)						
	B P	Non (T° des locaux)	Oui	Gestion des temps d'attente	Non	Non	PrPO	Temps d'attente
	B	Non	Oui	Glacage validé Application de DLC validée	Non	Non	PrPO	Quantité de glace appropriée Marquage correct
Etape	Danger	BPH suffisante ?	Maîtrise nécessaire	Mesure de maîtrise	Maîtrise ultérieure	Limite critique surveillable ?	CCP/PrPO	Surveillance
Palettisation Entreposage Préparation des commandes Expédition								

Voir tableau § 2.1, 2.2, 2.3 ou 2.4 selon la matière première

Voir tableau § 2.1, 2.2, 2.3 ou 2.4 selon la matière première

2.6 - Crustacés vendus à l'état congelés/surgelés

Note : les produits surgelés sont des produits ayant subi un processus de congélation, conditionnés, vendus en l'état sans manipulation (absence de reconditionnement).

Etape	Danger	BPH suffisante ?	Maîtrise nécessaire	Mesure de maîtrise	Maîtrise ultérieure	Limite critique surveillable ?	CCP/PrPO	Surveillance
Voir tableau § 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 ou 2.5 selon la matière première								
Congélation (avec saumure, cuve ou ruissellement))	B	Non	Oui	Renouvellement de la saumure de congélation				
	C							
	P	Oui						
Congélation (froid cryogénique, mécanique ou mixte)	B	Non	Oui	Barème de congélation validé	Non	Non	PrPO	Application du barème
	C	(Nettoyage et désinfection, matériaux autorisés au contact alimentaire, maintenance, hygiène et formation du personnel)						
	P							
	B							
	C	Oui						
	P	Non						

2.7 - Crustacés conditionnés (préemballés) automatiquement

Note - Il peut être utile, lorsqu'il y a conditionnement automatisé (peseuse associative, ...) d'avoir une étape pour la détection de métaux, dont l'objectif principal est de s'assurer des bonnes pratiques mises en œuvre, notamment au niveau de la maintenance. Il ne s'agit donc pas d'un CCP

Pour les autres éléments de maîtrise voir § 2.1 à 2.6 ci-dessus, selon les produits concernés.

Etape	Danger	BPH suffisante ?	Maîtrise nécessaire	Mesure de maîtrise	Maîtrise ultérieure	Limite critique surveillable ?	CCP/PrPO	Surveillance
Détection de métaux	B C P	OUI						
	B P	Oui						
	P	Non	Oui	Passage au détecteur de métaux	Non	Non (respect des BPH « amont »)	PrPO	Contrôle régulier de la sensibilité du détecteur

PE 1.2 - VALIDATION DES MESURES DE MAITRISE

L'efficacité des mesures de maîtrise mises en place pour assurer la sécurité et la salubrité des produits doit être démontrée préalablement à leur application. Ceci se fait par la validation préalable des mesures définies (qualification). La vérification permettra de s'assurer que les mesures validées restent efficaces. En cas de non-conformité (suite à la surveillance ou la vérification) cela peut conduire à revalider les mesures de maîtrise (voir MNG 4).

C'est lors de la conception des produits que cette validation est réalisée, en fonction des dangers définis, des mesures de maîtrise (PrPO ou CCP), en tenant compte des BPH/PrP déjà en place (vois BPH 1 à BPH 10).

1 - Rappel des règles de base applicables à toutes les productions

Conditions générales à respecter pour une bonne réalisation des opérations

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">- Organiser le travail pour réduire les temps d'attente des produits au minimum- Ne pas laisser monter la température des crustacés au cours des opérations- Séparer dans le temps ou dans l'espace les opérations pouvant être à l'origine de contaminations croisées- Enregistrer les contrôles ou critères de pilotage des différentes opérations- Surveiller les opérations et enregistrer les éléments de surveillance (PrPO ou CCP, notamment)- Vérifier l'efficacité des mesures de maîtrise et de surveillance des opérations |
|--|

Toutes les étapes de la production sont exécutées sans retard et dans des conditions de nature à empêcher toute possibilité de contamination, de détérioration et de développement microbien.

Les crustacés ne doivent jamais dépasser 2° C. Lors des opérations de manière ponctuelle, les crustacés peuvent éventuellement atteindre 5° C mais doivent alors être refroidis très rapidement.
--

Le personnel est formé pour les opérations qu'il réalise.

1.1 - Planification de la production

La qualité des produits finis est fortement liée à celle des matières premières ; la planification de la production concerne aussi les approvisionnements et l'entreposage.

1.2 - Gestion des temps d'attente

La gestion des temps d'attente est primordiale. Les temps d'attente en cours de production dépendent notamment de la température des locaux, de la température des crustacés avant préparation. Les produits en attente prolongée sont placés dans une zone réfrigérée spécifique, sous glace.

Associée à l'utilisation de locaux à température dirigée, cette gestion permet de maîtriser la prolifération microbienne et l'altération des crustacés.

Le délai d'attente entre la fin de l'égouttage (en chambre froide) et la remise en chambre froide après conditionnement est ≤ 30 minutes

Note : il est possible d'utiliser la technique du « chilling » (ou sur-réfrigération) qui est un refroidissement à une température inférieure à 0°C mais supérieure au point de congélation commençante. Ceci permet de refroidir plus rapidement le produit et limite son altération. Toutefois,

pour éviter des phénomènes de dessiccation, cette durée d'entreposage est courte, sous film protecteur ou glace¹ avec utilisation de glace fabriquée à partir d'eau de mer propre. La température de l'enceinte pour réaliser ce chilling est maîtrisée à $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$, de manière à ne pas être inférieure à -2°C .

1.3 - Respect des règles de base d'organisation

Pour limiter les risques de contamination croisée (voir BPH 2) :

- les matières premières d'origine différente (par exemple matières premières précuites et matières premières crues) sont préparées dans des locaux ou sur des emplacements différents. Si ce n'est pas possible, ces opérations sont réalisées à des moments différents, en ayant effectué un nettoyage et une désinfection entre celles-ci ;
- les opérations sont réalisées en évitant les croisements de denrées à des niveaux de préparation différents ("marche en avant").

Les opérations préparatoires à l'obtention du produit fini sont réalisées selon une cadence qui permette la préparation rapide des lots consécutifs en cours de production, dans des conditions de nature à empêcher toute contamination, altération, détérioration ou prolifération de micro-organismes infectieux ou toxiques. Si les temps d'attente entre diverses opérations risquent de permettre une remontée en température des crustacés $> 2^{\circ}\text{C}$, les produits en cours de préparation sont entreposés au froid ou mis sous glace.

Les crustacés en attente de préparation dans les zones de manipulation sont conservés sous glace.

Les quantités de crustacés en attente de préparation hors glace doivent être limitées au strict minimum nécessaire au bon déroulement des opérations.

Les crustacés (d'eau douce) fortement contaminés par des parasites sont éliminés. Ceci fait l'objet d'attention lors du tri.

2 - Validation des mesures de maîtrise

Les mesures de maîtrise mises en place par le professionnel sont validées (qualifiées) préalablement à leur application. Cette validation a pour objet de démontrer l'efficacité de la mesure qui sera mise en place.

Pour ce faire, le professionnel peut s'appuyer sur l'historique de ses activités, des publications ou travaux de recherche (individuels ou collectifs), des essais, des analyses, etc. En cas d'analyses, notamment microbiologiques, le plan d'échantillonnage est réalisé en tenant compte des risques de variabilité² ; les laboratoires chargés de ces analyses ont une compétence reconnue pour les analyses effectuées, c'est à dire sont accrédités, de préférence, ou, à défaut, possèdent des procédures qualité et sont inscrits dans un réseau d'intercomparaison.

Cette validation concerne notamment :

- Les locaux, leur implantation (dans le cadre de l'agrément sanitaire),
- Les équipements et matériels utilisés (procédure de qualification des matériels),
- Le traitement de l'eau de mer propre, le cas échéant,
- Le plan de maintenance,
- Le plan de nettoyage et désinfection,
- La compétence du personnel (procédure de qualification),
- Les procédures d'évaluation et de suivi des fournisseurs, de réalisation des cahiers des charges,

¹ Lorsque la glace est faite à partir d'eau de mer propre, celle-ci commence à fondre à une température inférieure à 0°C , et permet donc de maintenir les crustacés à une telle température.

² Par exemple, pour la validation par rapport à *Listeria monocytogenes*, au moins 10 unités seront prélevées, 5 pour analyse à J0 et 5 pour analyse en fin de DLC.

- Les mesures de maîtrise des opérations¹, etc.

Cette validation concerne aussi la définition de la durée de vie des produits (voir OPE 1.3).

Les actions de validation font l'objet d'enregistrements qui sont conservés pour apporter la preuve de cette validation.

***Exemple de critères de validation (qualification)
du glaçage lors de l'expédition (caisses polystyrènes)***

- Température des crustacés au moment du conditionnement
- Quantité de crustacés par caisse
- Conditions d'entreposage avant expédition
- Conditions de transport
- Durée du transport
- Transfert direct ou via des plateformes de regroupement, etc.

***Exemple de critères de validation (qualification)
du préemballage sous atmosphère modifiée***

- Espèce de crustacé
- Présentation (entier, queue, ...)
- Atmosphère modifiée (vide, composition gazeuse) en fonction de la durée de vie souhaitée
- Caractéristiques du conditionnement (barquette, film, ...)
- Température des crustacés lors du conditionnement
- Etiquetage (conditions de conservation, d'utilisation, etc.)
- Critères microbiologiques
- Durée de vie, etc.

3 - Traitement de l'eau de mer propre

Lorsque de l'eau de mer propre est utilisée dans l'établissement, le traitement de l'eau de mer propre est validé après une analyse des dangers en tenant compte :

- De l'origine de cette eau : pompage sous la responsabilité de l'établissement, utilisation d'eau de mer mise à disposition par un tiers ; dans ce cas il convient de bien identifier la qualité de l'eau qui est fournie pour évaluer le besoin d'un traitement complémentaire en fonction de l'utilisation prévue.
- De l'utilisation prévue : lavage des sols, des équipements, en contact éventuel avec les produits en cours de préparation, des produits de la pêche, production de glace, ...

Les critères de validation du traitement sont définis de telle manière que l'utilisation d'eau de mer propre n'ait pas d'incidence directe ou indirecte sur la qualité sanitaire des produits. (Voir Annexe III)

4 - Décongélation

Le procédé de décongélation, adapté au produit à décongeler, est défini (temps, température) et strictement contrôlé par le professionnel. La décongélation à température ambiante est à proscrire, car favorable à la multiplication bactérienne.

Lors de la validation du barème de décongélation, sont pris en compte :

¹ Pour les crabes (et homards) lors de la validation des procédés de décongélation et/ou de lavage, il faudra prendre en compte les risques de migration entre parties non comestibles et chair lors de décongélation (phycotoxines et métaux lourds) et du lavage (métaux lourds)

- L'équipement de décongélation utilisé (technique de décongélation, homogénéité de température de l'enceinte, etc.) ;
- La température initiale du produit ;
- La température finale attendue pour le produit ;
- La quantité mise à décongeler, etc.

Les paramètres temps/température sont définis de manière à éviter les conditions favorisant la croissance microbienne ou la production de toxine.

En fin de décongélation, en cas d'entreposage des crustacés décongelés, la température des produits décongelés est $\leq 2^{\circ}\text{C}$.

Lors de la définition du procédé de décongélation il peut être tenu compte d'une étape de tempérage : il ne s'agit pas d'un entreposage mais d'une étape préalable à la décongélation au cours de laquelle les crustacés sont conservés à l'air libre (en enceinte à T° dirigée) mais sans atteindre la température de décongélation ($\leq -7^{\circ}\text{C}$) avant d'entrer en décongélation.

Cas de la décongélation en cuve ou par douchage (eau recyclée éventuellement)

Il est nécessaire d'évaluer la charge microbiologique tout au long de l'utilisation du bain (ou de l'eau recyclée).

Il y a 2 techniques de décongélation en bain :

- Avec un bain de décongélation semi-ouvert où l'eau est renouvelée
- Avec un bain « statique »

Pour valider le procédé, des prélèvements seront effectués en cours de journée et en fin de journée (ou avant renouvellement du bain) et l'évolution de la charge microbienne sera suivie ; les quantités décongelées depuis le renouvellement complet de l'eau de décongélation seront prises en compte.

Le taux de renouvellement du bain (ou de l'eau recyclée) sera ainsi défini.

Il est recommandé de faire un changement complet du bain au moins chaque jour.

Note - Un vecteur de contamination de l'eau peut être la présence de cartons d'emballage ou de plastique dans les bains. Il faut donc limiter ce risque au niveau du dépotage en formant le personnel et en envisageant l'utilisation de matériaux souples pour les emballages.

5 - Traitement de cuisson

Les traitements thermiques de cuisson ont un rôle technologique et organoleptique. Ils ont aussi un effet sur la diminution de la population microbienne (flore végétative).

Lors de la détermination du barème de cuisson, pour chaque équipement et pour chaque produit, les facteurs suivants sont pris en compte :

- Flore microbienne et charge microbienne maximale des matières premières ;
- Valeurs cuisatrices et pasteurisatrices attendues ;
- Température initiale du produit avant le début du traitement thermique ;
- Homogénéité de la température dans l'enceinte de traitement thermique ;
- Taille des produits mis à cuire ;
- Quantité de produit (épaisseur pour les cuissons sur tapis, quantités dans la caisse pour les cuissons en cuve) traitée ;
- Niveau de réduction (log) du (des) micro-organisme(s) cible(s) ;
- Barème thermique requis pour amener le produit au niveau de sécurité souhaitée, etc.

Le traitement thermique doit, au minimum, détruire les cellules végétatives des bactéries pathogènes¹. Il est calculé pour le point le moins chaud du produit pendant le traitement. Le procédé

¹ Dans le cas de cuisson de produits précuits, cela nécessite que la flore initiale soit réduite → qualification des fournisseurs, contrôles à réception avant utilisation (ceci est faisable car il s'agit en général de produits congelés).

thermique devrait prendre en compte les conditions les plus défavorables susceptibles d'avoir lieu en ce qui concerne le transfert de chaleur dans le produit.

Cas de la cuisson en cuve ou par douchage (eau recyclée, éventuellement)

Dans le cas de cuisson en bains, compte-tenu de la T° de l'eau du bain (environ 95° C) la flore végétative est inexistante. Toutefois le bain se charge progressivement en matières organiques qui peuvent favoriser la contamination par des flores sporulées.

- Pour un bain de cuisson continu où l'eau est renouvelée petit à petit, des prélèvements sont effectués tout au long de la durée d'utilisation afin d'évaluer l'évolution de la charge organique. La fréquence de changement complet de l'eau sera définie en fonction de cette évolution, compte tenu des quantités traitées depuis le renouvellement complet de l'eau de cuisson.
- Pour une cuisson en bain « statique » le même suivi est assuré. Il faut changer l'eau quotidiennement au minimum.

6 - Refroidissement

L'opération de refroidissement est la plus rapide possible pour rester un minimum de temps entre + 60° C et + 10° C (en général moins de deux heures), plage de température favorisant la prolifération microbienne (plus particulièrement entre + 50° C et + 10° C).

Lors de la détermination du refroidissement, les facteurs suivants sont pris en compte :

- Température du produit avant le début du refroidissement ;
- Température et circulation adaptée du fluide de refroidissement ;
- Durée du refroidissement particulièrement pour les produits refroidis dans des refroidisseurs en continu ;
- Homogénéité de la température dans l'enceinte de refroidissement ;
- Quantité de produit (épaisseur pour les cuissons sur tapis, quantités dans la caisse pour les cuissons en cuve) traitée

Le refroidissement rapide des crustacés après cuisson est un élément important pour une meilleure qualité des crustacés cuits.

Note - Dans le cas de refroidissement en cuve, le refroidissement peut être fait en 2 étapes : un prérefroidissement pour « couper la cuisson », puis le refroidissement complet.

Cas du refroidissement en saumure en cuve ou par douchage (saumure recyclée)

Dans le cas de refroidissement par de la saumure (cuve ou ruissellement), compte-tenu de la teneur en sel de la saumure de refroidissement, la flore végétative ou sporulée ne peut pas se développer mais elle peut éventuellement contaminer les crustacés. Toutefois, la saumure se charge progressivement en matières organiques qui peuvent favoriser la contamination croisée par une flore végétative ou surtout sporulée.

- Pour un bain de refroidissement continu où la saumure est renouvelée petit à petit, des prélèvements sont effectués tout au long de la durée d'utilisation afin d'évaluer l'évolution de la charge organique (et de la contamination bactérienne). La fréquence de changement complet de la saumure sera définie en fonction de cette évolution, compte tenu des quantités traitées depuis le renouvellement complet de la saumure.
- Pour un refroidissement en bain « statique » le même suivi est assuré.

7 - Congélation/Surgélation

L'objectif du procédé appliqué est de descendre rapidement à des T° à cœur $\leq -7^{\circ}$ C pour atteindre ensuite une T° $\leq -18^{\circ}$ C.

Lorsque la congélation/surgélation est effectuée en tunnel (froid cryogénique et/ou mécanique), le plus souvent les produits ont atteint cette T° minimum de -18° C en fin de tunnel.

Dans le cas de produits congelés/surgelés en saumure (cuve ou ruissellement), les produits peuvent être amenés ainsi à une T° voisine de -7° C, la fin de la congélation/surgélation étant réalisée ensuite en chambre de congélation/surgélation pour atteindre -18° C. Pendant cette phase finale il y a aussi égouttage de la saumure.

La saumure fait l'objet d'un renouvellement régulier ; ce taux de renouvellement est défini avec la même démarche que pour le refroidissement, sachant que le taux de renouvellement est en général plus faible car la charge organique est plus faible du fait du refroidissement préalable.

Lors de la détermination du barème de congélation/surgélation, les facteurs suivants sont pris en compte :

- Température du produit avant le début de la congélation/surgélation ;
- Température et circulation adaptée du fluide de congélation/surgélation ;
- Durée de la congélation/surgélation ;
- Homogénéité de la température dans l'enceinte de congélation/surgélation ;
- Quantité de produit (épaisseur pour les congélations/surgélations sur tapis, quantités dans la caisse pour les congélations/surgélations en cuve) traitée

8 - Conditionnement sous atmosphère modifiée

La bonne réalisation des opérations de conditionnement est très importante pour la qualité microbiologique du produit final.

Les matériaux de conditionnement et les gaz utilisés ne doivent pas être sources de contaminations microbiologiques (importance du cahier des charges accepté par le fournisseur (voir BPH 1 - Achats).

N'ayant pas de traitement thermique après conditionnement, il faut éventuellement prévoir un moyen de décontamination (rampes à U.V., par exemple) des conditionnements avant leur utilisation.

Les conditionnements préformés sont nettoyés (absence de corps étrangers notamment) avant utilisation.

Dans tous les cas, l'opération de conditionnement a lieu rapidement. Il faut éviter toute remontée en température du produit, au cours de cette opération. Des procédures de gestion des temps d'attente sont établies.

Le procédé de conditionnement est validé par des essais préalables (pression de la barre de soudure, température de soudure, durée de soudage, etc.). L'herméticité du conditionnement fait l'objet d'une surveillance.

En fonction de l'étude HACCP réalisée pour le produit fini concerné, le cuiseur établit une durée de vie (voir OPE 1.3 - Détermination et suivi de la durée de vie) qui est validée par l'application d'un protocole de validation de cette durée de vie, et assure un suivi régulier de la durée de vie des produits fabriqués.

9 - Traitement anti-noircissement (sulfitage)

Pour éviter le noircissement lié à des phénomènes d'oxydation enzymatique (mélanoses) de la chair de certains crustacés vendus non vivants (crevettes notamment), les produits sont trempés dans une solution de métabisulfite à une dose la plus faible possible pour obtenir l'effet désiré compte-tenu du procédé appliqué. Le saupoudrage de métabisulfite ne permet pas d'avoir une bonne régularité et est donc à déconseiller (matières premières).

Pour être efficace et minimiser l'emploi de métabisulfite, cette opération est effectuée le plus tôt possible. C'est la raison pour laquelle elle est généralement effectuée directement à bord des bateaux de pêche ou après récolte (crustacés d'élevage).

La concentration (régénération, renouvellement) et la T° du bain ou de la solution d'aspersion doivent être maîtrisés.

Le sulfitage est suivi d'un rinçage.

Lors de la définition du cahier des charges de matières premières, les teneurs maximales acceptables en SO₂ sont définies.

Dans le cas de traitement en usine, la concentration utilisée doit tenir compte de l'existence ou non d'un éventuel traitement lors de la pêche ou de la récolte ; ce procédé doit être validé de manière à respecter les exigences réglementaires (voir GEN 4 - § 6.1.2).

Pour le suivi de la teneur en sulfite des solutions, diverses méthodes sont facilement utilisables, notamment¹ :

- Permanganate + HCL (la plus simple)
- Iode + Thiosulfate

En application de la réglementation relative aux allergènes (voir GEN 4 § 6), la présence de métabisulfite est indiquée sur l'étiquetage des produits ou sur les documents de livraison.

10 - Etiquetage

Les mentions suivantes sont portées sur les colis ou documents d'accompagnement, en application des décrets relatifs à l'étiquetage des denrées alimentaires et des exigences de la réglementation en matière d'hygiène :

Les mentions suivantes figurent obligatoirement sur le conditionnement ou sur étiquette liée à celui-ci :

- La dénomination de vente (nom commercial²),
- La liste des ingrédients,
- La quantité nette,
- La date de durabilité (exprimée par une date limite de consommation (DLC) en général)
- Les conditions particulières de conservation (« à conserver entre 0° C et 2° C », par exemple),
- L'indication du lot de fabrication (ce peut être la date de durabilité si celle-ci est exprimée en jour/mois/année),
- Le nom ou la raison sociale du responsable de la commercialisation,
- La marque de salubrité comportant le numéro d'agrément sanitaire,

Ainsi que :

- Le lieu d'origine ou de provenance (zone de pêche ou d'aquaculture) et la mention crustacés d'élevage, si approprié,
- Le mode d'emploi et les conditions particulières d'utilisation, notamment après ouverture (rayon marée) : durée de conservation recommandée de 48 h après ouverture.

A cela s'ajoute les mentions spécifiques éventuellement exigées par le client.

¹ Étude IFREMER – Traitement des crevettes contre le noircissement 1991

Étude CEVPM - Etude de faisabilité technique sur les possibilités d'amélioration du traitement initial des crevettes d'élevage par les sulfites (2007°

² Le nom scientifique n'est pas obligatoire pour le consommateur final mais doit être transmis entre professionnels (documents d'accompagnement)

OPE 1.3 - DETERMINATION ET SUIVI DE LA DUREE DE VIE

Ce chapitre concerne essentiellement la durée de vie des produits réfrigérés.

Pour les produits congelés, le critère de de détermination de la durée de vie est l'altération organoleptique.

Le professionnel détermine la durée de vie des produits sous sa responsabilité. Il est en mesure de démontrer comment, dans les conditions normales d'utilisation ou dans d'autres conditions raisonnablement prévisibles par les professionnels, les produits présentent la sécurité à laquelle on peut légitimement s'attendre et ne pas porter atteinte à la santé des consommateurs (art L221-1 du code de la consommation) jusqu'à la fin de la durée de vie du produit.

Au sens du règlement (CE) n° 178/2002 un produit est considéré comme dangereux s'il présente un danger pour la sécurité des consommateurs ou s'il est inapte à la consommation (salubrité). C'est la raison pour laquelle, outre la flore pathogène (*Listeria monocytogenes*), la flore mésophile totale sera à prendre en compte (voir GEN 4 § 6.2.2)

Cette obligation implique que le professionnel puisse justifier

- comment il a défini la durée de vie, pour respecter cette exigence de sécurité → protocole de détermination de la durée de vie (§1 et 2 ci-après).
- comment il s'assure que cette durée de vie choisie permet bien d'assurer cette exigence de sécurité → protocole de suivi de la durée de vie (§3 ci-après).

Combinaison de critères ayant une influence sur la durée de vie des produits

- espèce de crustacé
- procédé de fabrication,
- présentation (entier, queue, ...)
- atmosphère modifiée
- niveau de contamination lors du conditionnement (J_0) (flore mésophile totale, notamment)
- température réelle de conservation, etc.

1 - Détermination de la durée de vie

Pour la détermination de la durée de vie microbiologique des produits, le professionnel prendra en compte la démarche décrite dans l'avis de l'AFSSA n° 2003-SA-0362, révisant l'avis 2000-SA-0094 sur la classification des aliments au regard du risque représenté par *Listeria monocytogenes* et les protocoles de tests de croissance en l'adaptant au(x) danger(s) à maîtriser en fin de durée de vie.

Pour ce faire, le professionnel peut réaliser des tests de vieillissement, des tests de croissance et/ou utiliser des modèles de microbiologie prévisionnelle.

La durée de vie peut être différente selon le danger pris en compte. La durée de vie retenue pour l'étiquetage des produits est celle qui est la plus courte.

Le professionnel prend une marge de sécurité de 2 jours par rapport à la durée de vie qu'il a validée pour des flores pathogènes (*Listeria monocytogenes* par exemple si les tests réalisés par l'atelier de cuisson montrent qu'une présence à J_0 permettent de respecter la limite de 100 ufc/g en fin de durée de vie), pour des durées de vie ≥ 10 jours, ou de 1 jour pour une durée de vie < 10 jours. La durée de vie est déterminée à partir du conditionnement (sauf utilisation de l'entreposage en froid négatif (« chilling ») (voir § 2.2 ci-après), car des contaminations sont possibles après cuisson.

La durée de vie ainsi déterminée est valable tant que le conditionnement du produit n'a pas été ouvert (possibilité de contamination et prolifération après ouverture). Elle est spécifique à un produit, un procédé de fabrication, un circuit de distribution (distribution, restauration hors foyer, par exemple).

1.1 - Tests de vieillissement

« L'aliment tel qu'il est produit, est entreposé dans des conditions de temps et de températures correspondant aux conditions « raisonnablement prévisibles » de transport, de distribution et d'emploi par l'acheteur final ». Des recommandations sur la conduite des tests de vieillissement sont fournies par la norme NF V01-003. À la fin de la durée de vie microbiologique, il est vérifié que les micro-organismes d'intérêt, susceptibles d'être présents, ne dépassent pas le seuil réglementaire ou le seuil défini par le professionnel en l'absence de donnée réglementaire (voir GEN 4 § 6.2.2). Sauf si la contamination initiale est quantifiable (test de vieillissement avec quantification initiale), cette vérification ne permet pas de savoir si le non dépassement du seuil est lié à l'absence initiale du micro-organisme recherché ou à sa présence avec une croissance lente, sans croissance, voire avec une mortalité. » (Avis AFSSA n° 2003-SA-0352)

Dans le cas de *Listeria monocytogenes*, la quantification initiale du niveau de contamination et son suivi lors des tests de vieillissement ne sont efficacement possibles que si la fréquence de contamination est élevée (≥ 10 à 20 %, ce qui n'est pas le cas¹ si les bonnes pratiques d'hygiène (maîtrise de l'environnement de travail, notamment) sont appliquées).

Pour la flore mésophile totale, le test de vieillissement peut présenter éventuellement un intérêt pour la détermination de la durée de vie (aspects organoleptiques (crustacés non fermes, poissons), principalement).

Dans le cas des crustacés cuits réfrigérés les tests de vieillissement ne permettent pas de valider la durée de vie en relation avec le danger *Listeria monocytogenes*, d'autant qu'il s'agit de contamination accidentelle, après cuisson. Par ailleurs, si le cuiseur ne dispose pas d'études spécifiques, et dans l'état actuel des connaissances, les études réalisées (étude CEVPM) montrent qu'il est nécessaire d'avoir absence de *Listeria monocytogenes* en fin de production du fait des possibilités de croissance de *Listeria monocytogenes*. De ce fait la validation de la durée de vie à partir de *Listeria monocytogenes* est sans intérêt.

En tout état de cause, l'accumulation des résultats de tests de vieillissement, réalisés dans le cadre du plan de surveillance de la qualité sanitaire, permet d'avoir une information utilisable, à condition que le professionnel puisse démontrer :

- **que les conditions de production respectent bien les mesures qu'il a définies (Bonnes pratiques d'hygiène, maîtrise des PrPO et des CCP) ;**
- **que l'historique des résultats correspond bien à des conditions de production similaires.**

1.2 - Tests de croissance

« Ces tests permettent de suivre l'évolution quantitative, au cours du temps, d'un inoculum de l'espèce bactérienne étudiée, ajouté volontairement dans l'aliment. Le test de croissance permet donc de quantifier la croissance bactérienne *sensu stricto*. » (Avis AFSSA n° 2003-SA-0352)

¹ *Listeria monocytogenes* est détruite par la cuisson. La présence est donc liée à une contamination croisée après cuisson, notamment par l'environnement (mauvaises procédures de nettoyage et désinfection, éventuellement par l'eau de refroidissement (présence de *Listeria monocytogenes* « stressée », sans prolifération, mais qui peut éventuellement contaminer d'autres parties de la ligne de production et se revivifier ensuite).

Par contre, ces tests de croissance, même s'ils donnent des informations utiles, ne permettent pas de connaître la réalité de la croissance de la bactérie considérée dans le produit fini (notamment l'évaluation de la phase de latence).

Etant donné leur coût, ces tests sont souvent réalisés de manière collective¹.

Note - La phase de latence est une phase de transition consécutive à un changement d'environnement d'une population bactérienne (telles que l'inoculation de ces micro-organismes dans un bouillon stérile au laboratoire, une étape du procédé stressante pour les microorganismes présents dans l'aliment, etc.). La multiplication bactérienne, au cours de cette phase, est, soit nulle (latence au sens strict), soit en augmentation progressive (phase d'accélération) jusqu'à l'atteinte du début de la phase de croissance exponentielle. » (Avis AFSSA n° 2003-SA-0352). Dans le cas de population bactérienne initiale faible, la phase de latence est en général plus grande que dans le cas de fortes populations initiales.

1.3 - Microbiologie prévisionnelle

« Des équations mathématiques ont été développées pour permettre de simuler et prévoir le comportement des flores d'altération et pathogènes, dans les denrées, en fonction de ces différentes conditions, » (Avis AFSSA n° 2003-SA-0352) en s'appuyant sur des résultats obtenus sur des aliments ou d'après de courbes de croissance en milieu liquide (pas forcément représentatives de ce qui se passe en milieu solide).

De tels modèles² ne sont particulièrement intéressants que lorsqu'ils sont établis sur des cinétiques obtenues en milieu solide.

2 - Réalisation des tests de vieillissement (validation de la durée de vie)

La réalisation des tests de vieillissement pour des dangers pour lesquels il faut absence en fin de fabrication (*Listeria monocytogenes*, *Salmonella*) sont inutiles.

Ces tests peuvent être destinés à plusieurs fins :

1. Dans le cas de population initiale suffisamment élevée et suffisamment fréquente pour que le niveau de contamination initiale (à J_0) puisse être mesuré et utilisé lors du test de vieillissement :
 - o Valider³ la durée de vie des produits suite à l'étude HACCP réalisée pour le produit concerné ;
 - o Etablir la courbe de croissance de la bactérie considérée dans le produit concerné, dans le cas de contamination initiale élevée et quantifiable de manière significative.
2. Dans tous les cas, suivre en fin de DLC la bonne application de mesures de maîtrise pour les produits fabriqués.

Lorsqu'un test de vieillissement est réalisé il n'est significatif que pour des produits respectant des conditions similaires de matières premières, de fabrication et d'entreposage.

¹ Une étude a été réalisée par le CEVPM pour l'A3C publiée en avril 2007.

² Modèle Sym'Previus par exemple

³ Ceci n'est possible que dans le cas de population initiale suffisamment élevée et suffisamment fréquente (flore mésophile totale, par exemple) pour que le niveau de contamination initiale (à J_0) puisse être mesuré et utilisé lors du test de vieillissement.

Pour les crustacés cuits, les flores végétatives pathogènes sont détruites par la cuisson. S'il y a contamination après cuisson il s'agit de phénomènes accidentels liés à des défauts d'application des bonnes pratiques d'hygiène. La réalisation de tests de vieillissement n'apporte aucune donnée intéressante en matière de durée de vie par rapport à ces dangers (des tests de croissance peuvent être réalisés pour savoir ce qui se passerait en cas de contamination aléatoire).

Pour la flore sporulée, les durées de vie appliquées (≤ 14 jours sont trop faibles pour qu'il puisse y avoir toxicité avant la fin de la durée de vie, compte tenu des conditions de conservation¹. La réalisation des tests de vieillissement est donc sans intérêt, si les produits restent dans des durées de vie telles que définies ci-dessus.

Pour les crustacés cuits réfrigérés, la réalisation des tests de vieillissement ne présente un intérêt éventuel que pour une évaluation de l'évolution de la flore aérobique mésophile, celle-ci étant prise comme indicateur d'altération mais les résultats de ces tests sont à pondérer² et à compléter d'un examen organoleptique. S'agissant d'un indicateur d'hygiène, un dépassement n'entraîne pas un retrait des produits.

2.1 - Prise en compte des différents procédés de production

La durée de vie des produits est évaluée et suivie pour chacune des associations de procédés appliquées dans l'entreprise, par exemple, temps d'attente, entreposage intermédiaire, technique de décongélation, de cuisson, de refroidissement, ..., atmosphère modifiée, type de conditionnement (barquette, film), température des produits lors du conditionnement, temps d'attente entre cuisson, refroidissement et conditionnement, etc. Lorsqu'il y a des temps d'attente variables entre chaque étape de fabrication, les temps retenus pour les produits testés (validation de la durée de la vie) sont les temps d'attente les plus longs (situation la plus défavorable) et les températures retenues sont les températures les plus élevées.

Si l'entreprise modifie ses procédés de fabrication, ou conditions de conservation, elle réévalue la durée de vie des produits.

2.2 - Conditions de conservation

Pour la réalisation des tests de vieillissement, le professionnel prend en compte la température à laquelle sera maintenu le produit, telle que réellement prévisible en fonction de l'utilisation du produit (la maîtrise de la chaîne du froid est en général meilleure pour la restauration hors foyer ou pour la vente à l'industrie).

2.2.1 - Les différents scénarii

Dans le cas de produits préemballés destinés à la vente en l'état au consommateur final (produits sous atmosphère modifiée mis en vente au rayon libre-service), selon les résultats (95 percentiles) de l'étude réalisée par le CEMAGREF pour l'ANIA (Association nationale des Industries Alimentaires) pour des produits dont les conditions de conservation recommandées par le fabricant (plats préparés réfrigérés) était $\leq 4^{\circ}\text{C}$, on peut considérer que :

- La température est maîtrisée dans l'entreprise, lors du transport (perte maximum de 1°C , lors de l'entreposage ($T^{\circ} < 4^{\circ}\text{C}$).
- Au cours de la distribution, la température de présentation à la vente est $\leq 6^{\circ}\text{C}$.
- Par contre chez le consommateur la température du réfrigérateur est $\leq 10^{\circ}\text{C}$ ³.

¹ Une étude réalisée par l'Institut Pasteur de Lille pour le SYNAFAP (1994) pour *Clostridium botulinum* psychrotrophes a montré que des durées de vie de 30 jours ne permettent pas de toxogénèse, compte tenu des contaminations initiales (1 à 2,5 spores/kg) (étude AFFSA pour le SYNAFAP (23001) relative à la contamination des matières premières utilisées pour la préparation de plats préparés réfrigérés).

² Des niveaux élevés de flore aérobique mésophile ne sont pas forcément significatifs d'une altération effective du produit (importance plus ou moins grande de la flore lactique)

³ Les simulations (modèle Sym'Previus) montrent que, par exemple pour le saumon, la valeur finale en *Listeria monocytogenes* est la même qu'avec un protocole 1/3 à 4°C et 2/3 à 8°C , seule la courbe varie (croissance plus lente dans la 1^{ère} phase à 6°C).

Dans le cas des crustacés cuits réfrigérés il existe différents circuits de distribution et donc différentes conditions de conservation à appliquer pour la réalisation des tests de vieillissement :

1. Dans les entreprises :

La $T^{\circ} \leq 2^{\circ} \text{C}$ est respectée ; la T° est le plus souvent voisine de 0°C positif.

L'entreprise peut aussi avoir une phase de stockage en froid négatif (autour de -2°C) ; il s'agit d'une phase de « chilling » qui bloque la croissance de la flore. Lorsqu'il y a une telle phase de chilling, la durée de vie définie sans chilling peut être allongée de cette durée du chilling (≤ 10 jours¹).

2. Le transport :

- Si le cahier des charges (et les contrôles lors du chargement) imposent d'avoir une T° du camion $\leq 2^{\circ} \text{C}$ (produits sous atmosphère modifiée), il peut être pris 2°C comme T° pour le transport
- Si la T° des camions est $\leq 4^{\circ} \text{C}$ lors du chargement, c'est cette T° qui est prise en compte sauf si :
 - o le cuiseur a pu montrer que compte-tenu de la T° initiale des produits (voisin de 0°C) lors du chargement la T° en fin de transport est $\leq 2^{\circ} \text{C}$,
 - o ou si les produits sont sous glace (produits en caisse polystyrène avec ajout de 20 à 25 % de glace ou leur équivalent avec des « gels-packs ») par exemple,

Dans ces 2 derniers il peut être pris 2°C comme T° pour le transport

3. Les plates-formes d'entreposage :

Leur T° est le plus souvent $\leq 4^{\circ} \text{C}$. La T° à prendre en compte est 4°C sauf si :

- o le cuiseur a pu montrer que compte-tenu de la T° initiale des produits (voisin de 0°C) lors du chargement, des conditions de transport, la T° en fin d'entreposage sur plateforme est $\leq 2^{\circ} \text{C}$,
- o ou si les produits sont sous glace (produits en caisse polystyrène avec ajout de 20 à 25 % de glace ou leur équivalent avec des « gels-packs ») par exemple,

Alors il peut être pris 2°C comme T° pour les plates-formes d'entreposage

4. Les chambres froides des distributeurs :

Leur T° est le plus souvent $\leq 4^{\circ} \text{C}$. La T° à prendre en compte est 4°C sauf pour les produits sous glace (produits en caisse polystyrène avec ajout de 20 à 25 % de glace ou leur équivalent avec des « gels-packs »), par exemple, pour lesquels une T° de 2°C peut être retenue.

5. La présentation à la vente :

Il faut distinguer la vente au rayon libre-service, pour lesquels une $T^{\circ} \leq 6^{\circ} \text{C}$ devrait être retenue, compte tenu des résultats de l'étude citée précédemment (95 percentiles), sauf si le cuiseur est capable de montrer que la T° du rayon est inférieure (voisine de 4°C par exemple) ou si de nouvelles études sont publiées².

Pour la vente à l'étal, sur glace une $T^{\circ} \leq 2^{\circ} \text{C}$ peut être retenue si les produits présentés à la vente sont lors de la mise à l'étal à une $T^{\circ} \leq 2^{\circ} \text{C}$ (cas des produits en caisse polystyrène sous

¹ Des études effectuées sur saumon fumé ont montré qu'un chilling ≤ 15 jours était sans effet notoire sur la durée de vie pour *Listeria monocytogenes* (durée de vie entre 21 et 28 jours).

² A la date de rédaction de ce guide une nouvelle étude (*Listeria monocytogenes* et T° en surface des produits lors des prélèvements) financée par la Commission Européenne est en cours mais les résultats ne sont pas encore disponibles.

glace par exemple). Pour ce cas il faudra aussi tenir compte du fait que les risques de contamination (flores d'altération ou pathogènes) sont plus importants¹.

6. Chez le consommateur :

L'étude citée précédemment a retenu 10° C (95 percentiles).

Depuis la date de réalisation de cette étude, du fait de la sensibilisation des consommateurs et de l'amélioration des réfrigérateurs proposés aux consommateurs il n'est plus certain que cette valeur soit celle à retenir².

2.2.2 - Exemples d'application

Si les tests sont utilisés pour valider la durée de vie au regard des risques d'altération flore aérobie mésophile et tests organoleptiques, il est conseillé de soumettre les produits à une rupture de la chaîne du froid (20° C pendant 2 heures, pour simuler l'acte d'achat à 2/3 de la durée de vie). Il n'est pas forcément utile de réaliser cette rupture systématiquement³ en suivi de durée de vie (vérification).

Par ailleurs s'agissant des tests relatifs à une flore indicatrice d'hygiène et non d'une flore pathogène il n'est pas forcément nécessaire de prendre une marge de sécurité pour établir la DLC en fonction de la durée de vie.

Pour faciliter l'expérimentation, il est proposé que le cuiseur définisse 3 valeurs de T° (T₁, T₂, T₃) pour chaque 1/3 de la durée de vie des produits, T° définies en fonction des produits et des données qu'il possède sur la chaîne du froid (voir ci-dessus).

Par exemple

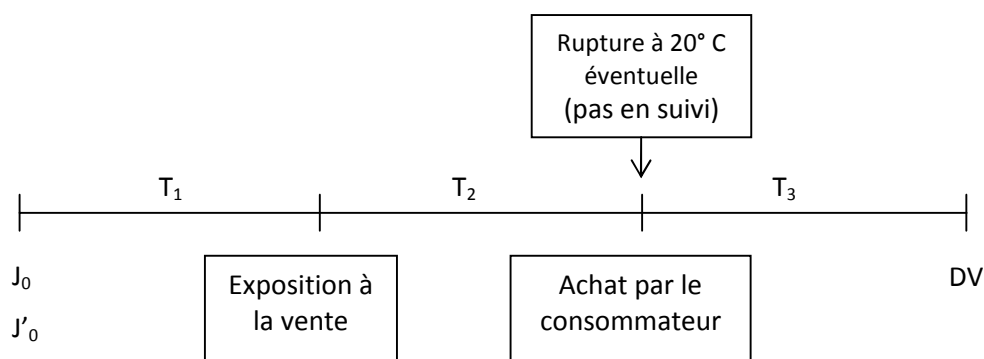
- pour des produits vendus finis sous atmosphère modifiée en libre-service, si les conditions de T° au cours de la logistique sont bien respectées :
 - o T1 = 2° C
 - o T2 = 4° C (ou 6° C selon la maîtrise de la T° par le distributeur)
 - o T3 = 8° C
- pour des produits finis en caisse polystyrène sous glace (ou gel-packs), pour lesquels il a pu être démontré que la quantité de glace est suffisante (20 à 25 % de glace en masse) pour maintenir les produits à une T° ≤ 2° C jusqu'à la mise à l'étal :
 - o T1 = 2° C
 - o T2 = 2° C, produits finis mis sur glace
 - o T3 = 8° C
- En l'absence de données spécifiques sur la réalité des conditions de conservation, le professionnel appliquera les T° suivantes :
 - o T1 = 4° C
 - o T2= T3 = 8° C

C'est de la responsabilité du cuiseur de définir les T° retenues pour la validation et le suivi des durées de vie, même si cela ne concerne pas des germes pathogènes en fonction des conditions prévisibles de l'utilisation des produits

¹ Lors de la validation de la durée de vie de produits mis à l'étal il faudra tenir compte du fait que les produits peuvent rester jusqu'à 2 jours sur glace à l'étal (avec éventuellement mise en chambre froide sous glace pendant la nuit, mais cette manipulation peut aussi être une cause de contamination croisée.

² S'agissant de tests sur une flore d'altération les conséquences en matière de sécurité sanitaire ne sont pas importantes

³ Cela peut faire l'objet d'essais ponctuels dans le cadre de procédures de « requalification » (nouvelle validation) des procédés.



La rupture à 20°C est facultative¹ mais peut présenter un intérêt lors de l'étude de la durée de vie pour se mettre dans des conditions plus exigeantes, notamment pour la flore totale.

Les valeurs de J₀ et J'₀ à prendre en compte dépendent des conditions de conservation des produits chez le fabricant :

Type de stockage chez le fabricant	Définition de J ₀ et J' ₀
Conservation traditionnelle (entre 0° et 2°C) après conditionnement	L'instant J ₀ pour le démarrage de la durée de vie est le conditionnement (consécutif à la cuisson)
Conservation en zéro négatif (environ - 2° C) après conditionnement ("Chilling")	L'instant J' ₀ pour le démarrage de la durée de vie est la sortie de la chambre froide en froid négatif, J ₀ étant la date de conditionnement (consécutif à la cuisson).

Note - Lors des tests, la durée de « chilling » prise en compte pour les produits testés devra être celle la plus longue possible dans l'entreprise.

Si la cuisson et le conditionnement ne sont pas faits le même jour il faudra faire une évaluation spécifique de la durée de vie conforme au processus effectif (voir § 2.1 ci-dessus)

2.3 - Protocole expérimental pour la validation initiale de la durée de vie

Ce protocole ne peut s'appliquer que lorsque le microorganisme à analyser peut être quantifié (dans le cas de *Listeria monocytogenes* il faut entre 10 et 20 % de prévalence). Ceci ne concerne pas *Listeria monocytogenes* car il faut avoir absence en fin de production.

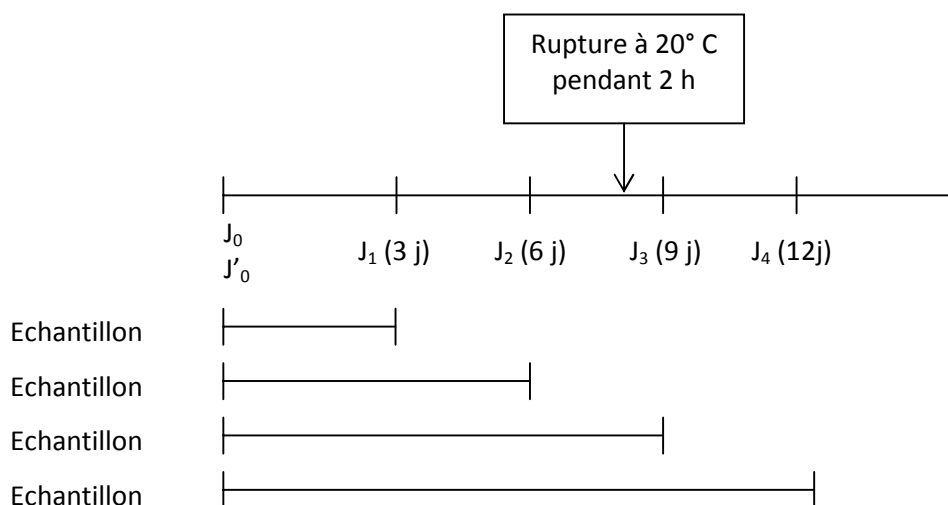
Par contre elle peut être appliquée pour la flore mésophile totale.

Les conditions de conservation (température et durée) des produits sont celles décrites précédemment (1/3 à 4° C soit 4 jours et le reste à 8° C).

La durée entre les prélèvements dépend de la durée de vie totale (exemple ci-dessus pour un DV = 12 jours)

¹ Lors des tests de suivi de durée de vie cette rupture peut être supprimée pour simplifier la réalisation de ces tests, d'autant qu'il s'agit de tests sur une flore indicatrice d'hygiène et de la qualité organoleptique mais non pathogène.

Exemple de protocole pour une durée de vie de 12 jours



2.4 - Prélèvements des échantillons

Prélever 25 échantillons (minimum 150 g) de produits finis.

Les produits sont prélevés de manière consécutive et numérotée de 1 à 25, dans leur ordre de fabrication. Ils sont dans les conditions décrites ci-dessus.

NB. Si le fabricant souhaite aller au-delà de la DV estimée pour son étude, il prélèvera des produits en surnombre (30, 35, etc. selon la durée pendant laquelle il veut étudier la croissance de la bactérie concernée au-delà de la durée de vie estimée).

Date de l'analyse	Numéros des produits
	Etude flore mésophile totale
J_0	1 à 5
J_1	6 à 10
J_2	11 à 15
J_3	16 à 20
J_4	21 à 25

2.5 - Prise d'essai

Toutes les analyses seront effectuées à partir d'un prélèvement de 25 g¹ sur les produits à analyser

2.6 - Analyses à effectuer

A chaque stade, par exemple pour l'étude de l'évolution de la flore aérobique mésophile :

- dénombrement ou quantification de la flore aérobique mésophile
- caractérisation, si possible (type de flore aérobique mésophiles).

¹ Le fait de faire un prélèvement sur un broyat homogénéisé ne nécessite pas un prélèvement de 75 g, ce qui facilite l'analyse.

En outre des tests organoleptiques pourront être réalisés, en corrélation avec la flore mésophile totale :

- odeur (rance, fraîche, moisie, ...),
- aspect (blanche, opaque, tâches noires, ...),
- texture (ferme, élastique, spongieuse, ...),
- saveur (sucrée, neutre, amère, ...).

Note - Les tests organoleptiques ne devraient être réalisés que lorsque les critères microbiologiques sont conformes (en cas d'étude relative à une flore pathogène). Les personnes fragiles (personnes immunodéprimées, femmes enceintes, par exemple) devraient être écartées du groupe de dégustation.

2.7 - Interprétation des résultats pour la validation de la durée de vie

a) Principe

Il faut avoir des résultats avec présence à chaque stade (J_0 , J_1 , J_2 , J_3 et J_4) pour que le test soit valide.

Ce test est répété 5 fois (5 fois 25 produits) sur des lots différents.

Lorsque l'occurrence du danger est faible, notamment suite aux mesures de maîtrise mises en place par les professionnels, ce test peut se dérouler dans le temps, au fur et à mesure des contaminations constatées J_0 .

b) Application

Si à J_0 le danger à étudier n'est pas décelé, il est inutile de poursuivre le test. Il conviendra de refaire un autre prélèvement de 25 échantillons.

Si à J_1 , J_2 , J_3 ou J_4 il y a absence de résultat, il faudra refaire une analyse à cette date, à partir d'un prélèvement positif à J_0 .

N.B. Dans le cas de bactéries pathogènes dont la présence à J_0 est faible, le fait de ne pas analyser le même produit aux divers moments ne compromet pas la significativité du résultat, car les niveaux de contamination initiaux sont en général suffisamment faibles pour que la concentration initiale n'influe pas sur les résultats obtenus ; par ailleurs, le fait d'en trouver après J_0 montre qu'il y en avait à J_0 .

Si des flores plus abondantes (flore aérobie mésophile, par exemple) sont utilisées lors de l'évaluation de la DLC, il faut s'assurer de l'homogénéité des résultats aux divers stades d'analyse.

c) Interprétation des résultats

Critères microbiologiques à utiliser pour la validation de la durée de vie

Microorganisme	Valeur limite (en fin de durée de vie)
Flore aérobie mésophile ¹	$m = 10^6$, $M = 10^7$ ($n=5$, $c= 2$)

¹ La flore mésophile a été retenue comme indicateur organoleptique. Ce critère devra éventuellement être interprété en fonction de la flore lactique et de l'aspect organoleptique réel en fin de durée de vie

Note - *Listeria monocytogenes* n'est pas reprise car il doit y avoir 0 ufc/g en fin de production et les tests de vieillissement incluant *Listeria monocytogenes* sont sans intérêt pour valider la durée de vie

3 - Protocole de suivi de la durée de vie

Le professionnel réalise régulièrement des tests de vieillissement sur ses fabrications pour s'assurer que les mesures définies ont bien été appliquées, sans dérive. En cas de non-conformité une analyse des causes est réalisée pour déterminer si les mesures mises en place ont été appliquées ou si des modifications sont à apporter.

Pour suivre la durée de vie des produits il suffit de faire des analyses :

- à J₀,
- en fin de durée de vie en tenant compte de la marge de sécurité appliquée pour les flores pathogènes (ceci ne concerne donc pas la flore mésophile totale) de 2 jours, pour les durées de vie > 10 jours, 1 jour dans les autres cas.

Les conditions de conservation sont les mêmes que pour la validation, à l'exception de la sortie 2h à 20° C au 2/3 de la durée de vie, rupture de la chaîne du froid à 20° C non indispensable dans le cadre du suivi.

Ce protocole de suivi n'est applicable qu'à partir du moment où la durée de vie a été préalablement validée. Si le suivi montre des niveaux de *Listeria monocytogenes*, de flore mésophile totale, ... trop élevés, il convient :

- de vérifier les procédures de l'entreprise,
- éventuellement de faire de nouveaux tests de validation de la durée de vie,
- voire de réduire la durée de vie.

L'historique des résultats de tests de suivi peut être utilisé pour la détermination de la durée de vie.

Note - Dans le cas de *Listeria monocytogenes* des tests de suivi sont réalisés à fréquence programmée (voir chapitre MNG 4) car cela permet éventuellement de s'assurer de la réelle absence de *Listeria monocytogenes* en fin de fabrication (problème d'échantillonnage, limites de la méthode d'analyse). Si *Listeria monocytogenes* est trouvé en fin de durée de vie une analyse de cause est à faire et des mesures appropriées (nettoyage et désinfection notamment) sont à mettre en œuvre pour éviter qu'une nouvelle contamination puisse réapparaître.

4 - Recommandations d'utilisation après ouverture

Pour les produits conditionnés (caisses polystyrène, barquettes sous atmosphère modifiée, ...), compte tenu des risques de contamination croisée après ouverture, par mesure de précaution il est recommandé d'indiquer sur l'emballage que les produits doivent être consommés au plus tard 2 jours après ouverture et en tout état de cause au plus tard le jour de la date indiquée sur l'emballage (DLC).

5 - Enregistrements

L'entreprise remplit une fiche pour chaque essai comprenant les éléments suivants :

- Origine de la matière première (origine géographique, ferme, récolte, pour les crustacés d'élevage, date et lieu de pêche, de réception, etc.)
- Etat de la matière première à réception (fraîche ou congelée, indice de fraîcheur), contamination éventuelle par *Listeria monocytogenes*, ...

- La date de fabrication (cuisson),
- Le process utilisé avec la durée de chacune des étapes,
- Les résultats d'analyse (dénombrement) à l'instant J_0 , avec si possible une caractérisation des souches pour *Listeria monocytogenes*,
- Les résultats d'analyse à J_1 , J_2 , J_3 , J_4 au minimum et plus si l'entreprise souhaite poursuivre l'étude au-delà de la durée de vie estimée.

Processus de réalisation

Production

Cette partie décrit les mesures à appliquer lors de la réalisation des opérations, **en considérant que les bonnes pratiques générales d'hygiène décrites précédemment sont en place (BPH/PrP)**.

Seuls sont considérés les PrPO (voire CCP, si pour certains produits c'est le cas). Lorsque pour des produits spécifiques il s'agit de CCP la notion de valeur cible, pour le procédé de pilotage, est complétée par une limite critique pour la mesure de surveillance.

Seules sont donc prises en compte les mesures liées à l'activité de production (mesures en liaison directe avec cette activité de production).

Les fiches « opérations » qui suivent comprennent trois parties :

1. Un rappel des BPH ayant un impact sur cette étape ; l'application des BPH permet notamment la maîtrise de la contamination croisée.
2. Une description des mesures appropriées, le cas échéant,
3. Un tableau décrivant :
 - les dangers devant faire l'objet d'une maîtrise,
 - les mesures préventives appliquées pour assurer cette maîtrise,
 - le classement de cette mesure (PrPO/CCP),
 - la valeur cible) ou la limite critique (CCP) ; pour les PrPO dans la colonne valeur cible sont indiqués les « résultats » à obtenir, ou montrant que la mesure de maîtrise a été appliquée
 - les actions de surveillance :
 - dans le cas de PrPO cette surveillance permet de s'assurer que la mesure de maîtrise a été appliquée,
 - dans le cas de CCP cette surveillance permet de s'assurer que la limite critique n'a pas été atteinte,
 - les mesures correctives lorsque la valeur cible ou la limite critique n'a pas été atteinte,
 - les enregistrements permettant de démontrer que la maîtrise est assurée.

N.B. - Ces tableaux sont destinés à faciliter la mise en place de l'HACCP dans l'établissement.

La criticité du point à maîtriser dépend du produit, de son utilisation, etc. Elle est évoquée à certaines étapes mais il peut éventuellement y en avoir d'autres en fonction des activités des entreprises

Les mesures correctives décrites dans ces tableaux doivent être adaptées à l'analyse spécifique des dangers qui peut être réalisée suite à une non-conformité (référence, dans les tableaux, à l'analyse des dangers).

Aux enregistrements indiqués, il convient d'ajouter les fiches de gestion des non-conformités ouvertes, dans lesquelles tous les éléments relatifs à la gestion de la non-conformité (y compris les éléments de preuve de cette bonne gestion) sont indiqués (voir MNG 6).

OPE 2.1 - RECEPTION

1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape

BPH/PrP	Contenu	Effet sur
BPH 1 - Achats	- Procédure de sélection et de suivi des fournisseurs - Rédaction de cahiers des charges acceptés par le fournisseur et définissant les contrôles à réception	Contamination initiale
BPH 2 - Environnement de travail	- Zones de réception (disposition, température, séparation des zones espaces ou temps),	Contamination croisée Prolifération microbienne
BPH 5 - Maîtrise des nuisibles	- Plan de maîtrise des nuisibles	Contamination croisée
BPH 6 - Matériels et équipements	- Matériels de manutention adaptés	Contamination croisée
BPH 7 - Maintenance - Etalonnage - Calibration	- Application du plan de maintenance préventive	Contamination croisée Prolifération microbienne
BPH 8 - Nettoyage et désinfection	- Application du plan de nettoyage et désinfection aux zones de réception	Contamination croisée
BPH 9 - Main d'œuvre	- Hygiène et formation du personnel - Instructions de travail pour la réception	Contamination croisée Prolifération microbienne
BPH 10 - Système d'information	- Utilisation du système d'information pour la gestion des documents de réception	Traçabilité

2 - Description

Voir les paragraphes relatifs aux contrôles à réception dans le chapitre BPH 1 - Achats.

L'étape de réception est une étape importante.

En cas de non-conformité à réception les fournisseurs sont informés (suivi des fournisseurs), voire déréférencés (en cas de non-conformités récurrentes). Cela peut aussi conduire à modifier le cahier des charges.

Pour le contrôle des crustacés à réception, un plan d'échantillonnage est défini selon la confiance dans les fournisseurs. Le professionnel peut s'inspirer du plan d'échantillonnage de l'arrêté du 15 janvier 2009 fixant les exigences et recommandations en matière de certification de conformité des poissons et céphalopodes de la pêche en mer.

3 - Tableaux de maîtrise

3.1 - Crustacés d'élevage/sauvages crus réfrigérés

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Contamination initiale biologique, chimique ou physique	Qualification des fournisseurs	PrPO	Fournisseur sélectionné	Références du fournisseur	Contrôles renforcés	Fiche de réception
	Cahier des charges (glacage, transport)		Données du cahier des charges	Contrôles à réception par un personnel qualifié (voir ci-dessous)		
Parasites (concernent certains crustacés d'eau douce)	Cahier des charges	PrPO	Eventuelle présence en faible quantité	Visuel (examen d'un échantillon à réception)	Refus des lots manifestement contaminés	Fiche de réception
Contamination initiale par des bactéries pathogènes ou d'altération	Cahier des charges (état de fraîcheur, critères, transport)	PrPO	Fraîcheur Extra, A ou B Critères définis lors de l'analyse des dangers	Contrôles à réception par un personnel qualifié	Refus du lot (état de fraîcheur C.) Analyses microbiologiques en cas doute et refus du lot si non conforme	Fiche de réception Bulletins d'analyse
	Température des produits		Produits frais Présence de glace ° $T \leq 2^{\circ} \text{C}$	Examen visuel Prise de température en cas de glacage insuffisant	Refus du lot si absence de glace et $T^{\circ} > 2^{\circ} \text{C}$ (sauf pêche récente tolérance 6°C) Analyses microbiologiques en cas doute et refus du lot si non conforme	

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Contamination initiale chimique (métaux lourds, dioxines et PCB, HAP, résidus phytosanitaires, résidus médicaments vétérinaires ¹ , pollution atomique, mazout, ...)	Cahier des charges (zones de provenance, conditions de manipulation chez les fournisseurs, registre d'élevage ¹ , transport, ...)	PrPO	Critères réglementaires ou du cahier des charges	Connaissance de la surveillance officielle des zones de production Odeur, aspect (contamination externe)	Refus du lot (non-conformité au cahier des charges)	Fiche de réception
Teneur en sulfites (crustacés sulfité)	Cahier des charges	PrPO	Critères réglementaires	Examen à réception par personne qualifiée	Analyses en cas de doute et refus du lot si non conforme	Fiche de réception Bulletins d'analyses
Contamination initiale physique (bouts de plastique, de bois, ...)	Cahier des charges (conditions de manipulation (caisses, ...), transport, ...)	PrPO	Absence de corps étrangers	Visuel	Elimination des corps étrangers lors de la production	Fiche de réception
Prolifération	Instructions de travail (temps d'attente)	PrPO	Entreposage sans délai	Encadrement	Glaçage Mise chambre froide	Fiche de réception Fiche de stock

Note : dans le cas de crustacés vivants, T° de réception qui peut être plus élevé (4° à 6° C) mais le caractère vivant des crustacés fait l'objet d'un contrôle ; en cas de mortalité > 2 à 3% le lot peut être refusé ; les crustacés morts sont éliminés.

¹ Crustacés d'élevage

3.2 - Crustacés d'élevage/sauvages crus congelés/surgelés

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Contamination initiale biologique, chimique ou physique	Qualification des fournisseurs	PrPO	Fournisseur sélectionné	Références du fournisseur	Contrôles renforcés	Fiche de réception
	Cahier des charges (dont transport)		Données du cahier des charges	Contrôles à réception par un personnel qualifié		
Parasites (concernent certains crustacés d'eau douce)	Cahier des charges	PrPO	Eventuelle présence en faible quantité	Visuel (examen d'un échantillon à réception)	Refus des lots manifestement contaminés	Fiche de réception
Contamination initiale par des bactéries pathogènes ou d'altération	Cahier des charges (état de fraîcheur, critères, transport)	PrPO	Fraîcheur Extra, A ou B Critères définis lors de l'analyse des dangers	Contrôles à réception par un personnel qualifié	Analyse ABVT et TMA/ABVT Analyses microbiologiques Refus du lot si résultats non conformes	Fiche de réception Bulletins d'analyse
	Température des produits		T° ≤ - 18° C	Examen visuel Prise de température	Refus du lot si T° > -15° C Analyses microbiologiques en cas de doute et refus du lot si non conforme	Fiche de réception Bulletins d'analyse

MAÎTRISE À ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Contamination initiale chimique (métaux lourds, dioxines et PCB, HAP, résidus phytosanitaires, résidus médicaments vétérinaires ¹ , pollution atomique, mazout, ...)	Cahier des charges (zones de provenance, conditions de manipulation chez les fournisseurs, registre d'élevage ¹ , transport, ...)	PrPO	Critères réglementaires ou du cahier des charges	Connaissance de la surveillance officielle des zones de production Odeur, aspect (contamination externe)	Refus du lot (non-conformité au cahier des charges) Analyses chimiques en cas de doute et refus du lot si non conforme	Fiche de réception
Teneur en sulfites (crustacés sulfité)	Cahier des charges	PrPO	Critères réglementaires	Examen à réception par personne qualifiée	Analyses en cas de doute et refus du lot si non conforme	Fiche de réception Bulletins d'analyses
Contamination initiale physique (bouts de plastique, de bois, ...)	Cahier des charges (conditions de manipulation (caisses, ...), transport, ...)	PrPO	Absence de corps étrangers	Visuel	Élimination des corps étrangers lors de la production	Fiche de réception
Prolifération	Instructions de travail (temps d'attente)	PrPO	Entreposage sans délai	Encadrement	Glaçage Mise chambre froide	Fiche de réception Fiche de stock

¹ Crustacés d'élevage

3.3 - Crustacés décortiqués, queues de crustacés, pinces de crabe crus congelés

Voir ci-dessus § 3.2. Le professionnel sera attentif aux risques de contamination biologique (des vérifications, éventuellement plus nombreuses, du respect des cahiers des charges et notamment des bonnes pratiques d'hygiène seront programmées en fonction de la confiance dans les fournisseurs).

3.4 - Crustacés précuits (entiers ou décortiqués, queues, pinces, ...) congelés

Voir ci-dessus § 3.2. Le professionnel sera attentif aux risques de contamination biologique, liés notamment à l'existence d'un traitement partie de cuisson (des vérifications, éventuellement plus nombreuses, du respect des cahiers des charges et notamment des caractéristiques microbiologiques seront programmées en fonction de la confiance dans les fournisseurs).

3.5 - Autres ingrédients (sel, sucre, sulfites)

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PiPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Contamination initiale par des bactéries pathogènes, chimique ou physique	Qualification des fournisseurs	PiPO	Fournisseur sélectionné	Références du fournisseur	Contrôles renforcés	Fiche de réception
	Cahier des charges (exigences produits, conditionnement, transport)		Exigences du cahier des charges et Intégrité du conditionnement	Contrôles visuel à réception par un personnel qualifié	Refus du lot	Fiche de réception

3.6 - Matériaux de conditionnement

Ceci concerne les caisses en polystyrène ou autres, les barquettes et films plastiques, etc.

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Contamination initiale (bactériologie, chimique, physique)	Qualification des fournisseurs	PrPO	Fournisseur sélectionné	Références du fournisseur	Contrôles renforcés	
	Cahier des charges (autorisation au contact alimentaire, produits emballés, conditions de transport)		Autorisation au contact alimentaire Caisses ou autres, propres et préemballés Intégrité de l'emballage	Déclaration écrite de conformité Bon de livraison Contrôle visuel (intégrité de l'emballage)	Refus du lot	Fiche de réception
			Flore mésophile sur films (≤ 10 ufc/cm ²)		Lames gélosées (une ou 2 fois par an) ou en cas de doute Information fournisseur	Bulletin d'analyse

3.7 - Produits de nettoyage/désinfection

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Non décontamination Non efficacité	Choix des produits (cahier des charges) et des fournisseurs	PrPO	Conformité au cahier des charges	Bon de livraison Etiquettes	Refus du lot	Fiche de réception et/ou bon de livraison

3.8 - Glace

En cas d'achat de glace

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Contamination initiale (biologique, chimique, physique)	Qualification des fournisseurs	PrPO	Fournisseur sélectionné	Références du fournisseur	Contrôles renforcés	Fiche de réception
	Cahier des charges (eau potable ou eau de mer propre, conditions de transport)	PrPO	Absence de contamination	Examen visuel (état de propreté, conditions de transport)	Refus du lot ou Analyses en cas de doute et refus si non conforme	
Non efficacité (prise en bloc)	Conditions de transport Gestion des temps d'attente	PrPO	Conformité au cahier des charges Entreposage sans délai	Examen visuel	Refus du lot	Fiche de réception Fiche de stock

OPE 2.2 - ENTREPOSAGE

1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape

BPH/PrP	Contenu	Effet sur
BPH 2 - Environnement de travail	- Zones d'entreposage adaptées (chambres froides, sulfites, produits de nettoyage, emballages et conditionnements, ...) et séparées	Contamination croisée Prolifération microbienne
BPH 4 - Elimination des effluents et déchets	- Installations pour l'élimination des déchets	Contamination croisée
BPH 5 - Maîtrise des nuisibles	- Plan de maîtrise des nuisibles	Contamination croisée
BPH 6 - Matériels et équipements	- Matériels de manutention et d'entreposage adaptés	Contamination croisée Prolifération microbienne
BPH 7 - Maintenance - Etalonnage - Calibration	- Application du plan de maintenance préventive (chambres froides notamment)	Contamination croisée
BPH 8 - Nettoyage et désinfection	- Application du plan de nettoyage et désinfection aux zones d'entreposage	Contamination croisée Prolifération microbienne
BPH 9 - Main d'œuvre	- Hygiène et formation du personnel - Instructions de travail pour l'entreposage (manipulations, T° de conservation, FIFO, ...)	Contamination croisée Prolifération microbienne
BPH 10 - Système d'information	- Utilisation du système d'information pour la gestion des stocks	Tracabilité Prolifération microbienne

2 - Description

Les divers produits sont entreposés de manière séparée, le plus rapidement possible après réception, avec respect de la règle du « premier entré, premier sorti » (FIFO et des durées de vie indiquées (prendre aussi les produits selon la durée de vie restante).

La maîtrise de la température des locaux et installations frigorifiques est une bonne pratique d'hygiène et permet la maîtrise de la prolifération ; les crustacés frais sont maintenus à une $T^{\circ} \leq 2^{\circ}\text{C}$ sous glace, les produits congelés/surgelés à une $T^{\circ} \leq -18^{\circ}\text{C}$ ¹. Si la chaîne du froid n'est pas respectée, les lots concernés sont évalués pour étudier leur devenir.

Conditions de conservation		Conduite à tenir en cas de rupture de la chaîne du froid
Crustacés crus ou cuits réfrigérés	maintien sous glace et $T^{\circ} \leq 2^{\circ}\text{C}$	Refroidissement du lot si $T^{\circ} > 2^{\circ}\text{C}$ et $\leq 5^{\circ}\text{C}$ après évaluation (durée de la rupture du froid, état des produits, ...),
Crustacés surgelés	$T^{\circ} \leq -18^{\circ}\text{C}$	Décongélation immédiate si $T^{\circ} > -15^{\circ}\text{C}$ pour mise en production

¹ Il n'y a pas de tolérance pour de brèves fluctuations lors de l'entreposage.

3 - Tableaux de maîtrise

3.1 - Entreposage à réception

3.1.1 - Crustacés (température dirigée)

MAÎTRISE À ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Prolifération microbienne (bactéries pathogènes et d'altération)	La maîtrise de la prolifération liée aux bonnes conditions de température relève du respect des BPH (chambres froides). En cas de défaillance de la chambre froide, comme pour toute défaillance d'une BPH, il convient de faire une analyse des conséquences possibles sur les productions concernées (voir page précédente).					
	Instructions de travail (gestion des stocks des produits réfrigérés)	PrPO	« Premier entré, premier sorti » (FIFO)	Encadrement	Utilisation immédiate (DLC ou DLUO non dépassée) ou destruction des produits à DLC dépassée	Fiche de stock

Note -Dans le cas de matières premières congelées, le respect de la règle du FIFO est une recommandation car les rotations des stocks est rapide et le choix des matières premières est prioritairement fait en fonction de données qualitatives et de coûts en fonction des exigences clients.

Par ailleurs s'agissant de DLUO, les produits à DLUO dépassée ne sont pas forcément détruits.

3.1.2 - Autres achats

Cela concerne l'entreposage des ingrédients stables à température ambiante, des caisses et autres matériaux de conditionnement, des produits de nettoyage, etc. Des locaux spécifiques existent notamment pour les produits de nettoyage et désinfection

Seule la contamination croisée est à prendre en compte mais elle est gérée par les BPH.

3.2 - Entreposage en cours de fabrication

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Prolifération microbienne (bactéries pathogènes et d'altération)	La maîtrise de la prolifération liée aux bonnes conditions de température relève du respect des BPH (chambres froides).					
	Instructions de travail (gestion des stocks des produits réfrigérés ¹)	PrPO	« Premier entré, premier sorti » (FIFO)	Encadrement	Reglaçage Utilisation immédiate ou destruction des produits altérés (produits réfrigérés)	Fiche de production (entreposage court) ou fiche de stock

¹ Pour les produits congelés, il n'y a pas de DLC mais une DLUO. Néanmoins il est recommandé d'appliquer aussi la règle du premier entré, premier sorti (FIFO).

OPE 2.3 - DEBALLAGE - DECONDITIONNEMENT

1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape

BPH/PrP	Contenu	Effet sur
BPH 2 – Environnement de travail	• Marche en avant • Zones de déballage adaptées (1^{re} dirigée, ...) et séparées (au moins aires séparées) • Zone spécialisée pour le déballage des sulfites	Contamination croisée Prolifération microbienne
BPH 4 – Elimination des effluents et déchets	• Organisation pour l'élimination des emballages	Contamination croisée
BPH 5 – Maîtrise des nuisibles	• Plan de maîtrise des nuisibles	Contamination croisée
BPH 6 – Matériels et équipements	• Equipements (grilles, ...) et caisses de manutention adaptés	Contamination croisée
BPH 7 – Maintenance - Etalonnage - Calibration	• Application du plan de maintenance préventive (équipements, caisses de manutentions en bon état)	Contamination croisée Prolifération microbienne
BPH 8 – Nettoyage et désinfection	• Application du plan de nettoyage et désinfection aux zones de déballage et caisses de manutention	Contamination croisée
BPH 9 – Main d'œuvre	• Hygiène et formation du personnel • Connaissance des instructions de travail	Contamination croisée Prolifération microbienne
BPH 10 - Système d'information	• Utilisation du système d'information pour la gestion des fiches de production	Traçabilité

2 - Description

Pour les crustacés inclut la mise en cagette ou mise sur tapis pour la suite des opérations. Pour les autres ingrédients (sel, sucre, métabisulfite cette étape inclut aussi pesée

Les opérations de déballage des matières premières (retrait des emballages de livraison qui peuvent avoir été souillés) font l'objet de précautions pour limiter les risques de contamination et/ou de prolifération (remontée de la température des produits à conserver au froid).

Décaissage – déglacage des crustacés

Les palettes en bois ne sont pas introduites dans les ateliers de zone A.

Le déglacage ne se fait pas dans l'eau (sur grilles, par exemple).

Lorsque les aires de déballage ne sont pas séparées physiquement des aires de réception, voire de préparation, le déballage est effectué dans une zone définie et organisée pour permettre l'évacuation directe des déchets (emballages, palettes, etc.), sans croisement des circuits. Dans cette zone, les crustacés ne font pas l'objet de manipulations autres que celles relatives au déballage.

Si l'établissement ne dispose pas d'une aire spécifique pour cette opération, le déballage est réalisé avant le début des autres opérations et l'aire de déballage fait l'objet d'un nettoyage/désinfection avant de l'utiliser pour les autres opérations de préparation des produits.

Les opérations de déconditionnement des matières premières doivent faire l'objet d'un maximum de précautions pour limiter les risques de contamination par les souillures situées à l'extérieur du conditionnement et/ou de prolifération (remontée de la température des produits à conserver au froid).

Pour le traitement des déchets, il convient de distinguer :

- Déchets n'ayant pas été en contact avec les denrées alimentaires (déchets d'emballage : cartons, films d'emballage, ...) : ils sont stockés dans un endroit approprié et/ou évacués à l'extérieur des zones de production afin de limiter les risques de recontamination. Les conditions de leur stockage à l'extérieur permettent d'éviter leur dissémination.
- Déchets ayant été en contact avec les denrées alimentaires ou déchets souillés (déchets de conditionnement : films, boîtes, bocal, ...) et matières organiques ; les sacs plastiques ou les poubelles, contenant des déchets ayant été en contact avec des denrées alimentaires ou des déchets de matières organiques, sont sortis de l'aire de travail dès qu'ils sont pleins ou après chaque période de travail. Ils sont vidés dans une benne située à l'extérieur. Si l'évacuation des déchets de la benne n'est pas suffisamment rapide, les sacs plastiques ou les poubelles sont entreposés dans un local spécifique réfrigéré et à l'abri des insectes et nuisibles.

Lors du déballage et du déconditionnement de produits allergisants (sulfites), des mesures sont prises pour éviter les risques de contamination croisée (air, contact, ...). Il est souhaitable d'avoir une salle spécifique pour l'entreposage et le déballage des produits allergisants.

Le vidage des produits réfrigérés se fait sur des grilles, pour permettre l'élimination de la glace contaminée ; les caisses vides sont éliminées à contre-courant du flux des produits.

Les locaux de déballage sont à température dirigée ($T^{\circ} \leq 12^{\circ} \text{C}$ recommandée) et sont nettoyés et désinfectés (plan de nettoyage et désinfection (BPH/PrP)).

3 - Tableaux de maîtrise

3.1 - Crustacés réfrigérés

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Prolifération microbienne (bactéries pathogènes et d'altération)	Instructions de travail (gestion des temps d'attente)	PrPO	≤ 15 min entre déglaçage et début de cuisson T° des crustacés ≤ 2° C	Contrôle des temps d'attente par l'encadrement	Reglaçage des produits en attente Utilisation immédiate voire destruction des produits altérés	Fiche de production

Note - La durée à prendre en compte (15 minutes dans l'exemple ci-dessus) est à définir en fonction des conditions de T° des locaux, des calibres, de la T° initiale des produits à l'entrée des locaux. C'est la durée à partir de laquelle il sera nécessaire de faire un contrôle de la T° des produits.

3.2 - Crustacés congelés

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Prolifération microbienne (bactéries pathogènes et d'altération)	Instructions de travail (gestion des temps d'attente)	PrPO	T° des crustacés ≤ - 10° C à l'entrée en décongélation ≤ 15 min entre déconditionnement et début de décongélation, en l'absence de mise en chambre froide	Contrôle des temps d'attente par l'encadrement	Utilisation immédiate voire destruction des produits altérés	Fiche de production

3.3 - Autres ingrédients

Le danger principal est la contamination croisée (notamment substances allergènes telles que les métabisulfites) dont la maîtrise est assurée par le respect des BPH.

3.4 - Matériaux d'emballage

Le danger principal est la contamination croisée (notamment substances allergènes telles que les métabisulfites) dont la maîtrise est assurée par le respect des BPH (cahier des charges, matériaux autorisés au contact alimentaire, ..).

OPE 2.4 - TRAITEMENT AU METABISULFITE

1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape

BPH/PP	Contenu	Effet sur
BPH 2 - Environnement de travail	- Marche en avant - Locaux adaptés - Zone spécialisée pour la préparation des solutions de metabisulfite	Contamination croisée Prolifération microbienne
BPH 3 - Services généraux	- Utilisation d'eau potable - Eau froide pour le lavage	Contamination croisée
BPH 4 - Elimination des effluents et déchets	- Organisation pour l'élimination des effluents	Contamination croisée
BPH 5 - Maîtrise des nuisibles	- Plan de maîtrise des nuisibles	Contamination croisée
BPH 6 - Matériels et équipements	- Equipements spécifiques pour le stockage des solutions de sulfites et leur distribution conduite d'alimentation du bain ou de la rampe (sulfitage par aspersion)	Contamination croisée
BPH 7 - Maintenance - Etalonnage - Calibration	- Application du plan de maintenance préventive (équipements en bon état, pesée des sulfites, ...)	Contamination croisée Teneur en excès
BPH 8 - Nettoyage et désinfection	- Application du plan de nettoyage et désinfection aux zones de travail - Nettoyage des canalisations après passage des solutions de sulfites	Contamination croisée
BPH 9 - Main d'œuvre	- Hygiène et formation du personnel - Connaissance des instructions de travail	Contamination croisée
BPH 10 - Système d'information	- Utilisation du système d'information pour la gestion des fiches de production	Traçabilité

2 - Description

Voir § 10 dans le chapitre OPE 1.2 - Validation des opérations

Les risques de contamination croisée sont gérés par les BPH (achats : conformité réglementaire des sulfites utilisés, locaux et équipements spécifiques, ...)

Lors des opérations de sulfitage, lorsque réalisées, le professionnel tient compte des traitements antérieurs éventuels afin de respecter les limites réglementaires (voir GEN 4 § 6.1.2).

Si le traitement n'est pas réalisé sur une ligne dédiée, celle-ci fait l'objet d'un nettoyage après sulfitage pour éviter la contamination inopinée des autres produits. Par ailleurs, si possible, cette opération est faite de préférence en fin de production, juste avant le nettoyage de la ligne e production.

3 - Tableaux de maîtrise

3.1.1 - Préparation de la solution de sulfites

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Excès de sulfite	Instructions de travail Concentration de sulfite dans la solution validée	PrPO	Respect du procédé validé (teneur selon procédé appliqué)	Quantité de sulfite mise en solution (concentration effective)	Rectification de la solution, éventuellement après mesure	Fiche de production

3.1.2 - Traitement de sulfitage (matières premières fraîches)

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Prolifération microbienne	Instructions de travail (T° du bain de sulfitage, durée du sulfitage)	PrPO	T° des crustacés ≤ 2°C (tolérance ≤ 5°C ponctuelle)	Mesure de la T° du bain et de la durée de sulfitage Encadrement	Refroidissement rapide des produits incriminés ou destruction	Fiche de production
Teneur résiduelle en sulfites	Instructions de travail (procédé validé, teneur en sulfite de la solution, durée du sulfitage)	PrPO	Teneur en sulfite de la solution de sulfite (bain, ruissellement) Durée définie lors de la qualification du procédé	Encadrement	Rinçage ou élimination des produits sulfités en excès	Fiche de production

3.1.3 - Lavage avant cuisson

Lorsqu'il y a rinçage après sulfitage, ou lorsqu'il y a rinçage des crustacés crus frais avant cuisson

La température de l'eau (la plus basse possible), lors des divers lavages, est un des facteurs permettant d'éviter, au cours du processus de préparation, la remontée en température des crustacés.

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Prolifération microbienne (bactéries pathogènes et d'altération)	Instructions de travail (gestion des temps d'attente)	PrPO	≤ 15 min entre déglaçage et début de cuisson. T° des crustacés ≤ 2°C	Encadrement	Cuisson immédiate (T° < 5° C) ou destruction des produits altérés	Fiche de production

OPE 2.5 - DECONGELATION

1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape

BPH/P-P	Contenu	Effet sur
BPH 2 - Environnement de travail	- Chambre de décongélation (éventuelle)	Contamination croisée Prolifération microbienne
BPH 3 - Services généraux	- Eau de mer propre ou eau potable	Contamination croisée
BPH 4 – Elimination des effluents et déchets	- Gestion des exsudats de décongélation	Contamination croisée
BPH 5 - Maîtrise des nuisibles	- Plan de maîtrise des nuisibles	Contamination croisée
BPH 6 - Matériels et équipements	- Equipements adaptés	Contamination croisée Prolifération microbienne
BPH 7 - Maintenance - Etalonnage - Calibration	- Application du plan de maintenance préventive	Contamination croisée Prolifération microbienne
BPH 8 - Nettoyage et désinfection	- Application du plan de nettoyage et désinfection aux chambres ou équipements de décongélation	Contamination croisée
BPH 9 - Main d'œuvre	- Hygiène et formation du personnel - Connaissance des instructions de travail	Contamination croisée
BPH 10 - Système d'information	- Utilisation du système d'information pour la gestion des fiches de production	Traçabilité

2 - Description

Voir BPH 2 § 4.3.1, BPH 6 § 2.6 et OPE 1.2 § 4

Lorsque la décongélation n'est pas réalisée dans un local séparé de l'entreposage et de la manipulation, elle a lieu sur une aire spécifique et selon des modalités définies, permettant l'évacuation de l'eau de décongélation sans risque de contaminer les autres produits et dans des conditions ne favorisant pas la multiplication des micro-organismes. La décongélation à température ambiante est à proscrire, car favorable à la multiplication bactérienne.

Il est recommandé d'effectuer la décongélation après élimination de l'emballage (limite les échanges thermiques, source de contamination), lorsque cela est possible

Les installations de décongélation sont maintenues parfaitement propres. Il faut prévoir, le cas échéant, un système d'écoulement des exsudats de décongélation raccordé aux égouts.

Les méthodes de décongélation, autre que celle réalisée, à l'abri des souillures, dans une enceinte réfrigérée à une température comprise entre 0 et +2°C font l'objet d'une validation préalable avec constitution d'un dossier comprenant notamment les relevés des températures du produit à décongeler pendant l'intégralité du cycle et les résultats des contrôles bactériologiques effectués sur les produits, notamment en fin de décongélation et sur les produits frais.

Le procédé de décongélation est adapté au produit à décongeler et strictement contrôlé par le professionnel. Les paramètres temps/température sont choisis afin d'éviter des conditions favorables au développement des micro-organismes. Après décongélation, la température du produit ne dépasse pas + 2° C (produits destinés à être stockés).

Les produits sont positionnés de manière à éviter l'écoulement des exsudats d'un produit sur l'autre.

Les matières premières décongelées en attente de préparation sont entreposées dans les mêmes conditions de température que les produits frais.

Les installations de décongélation sont insérées dans le plan de nettoyage et désinfection (BPH/PrP), pour limiter les risques de contamination croisée.

3 - Tableaux de maîtrise

3.1 - Décongélation simple

MATRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Prolifération microbienne (bactéries pathogènes et d'altération)	Instructions de travail (procédé de décongélation validé)	PrPO	T° des crustacés ≤ 2° C (si stockage avant cuisson)	Encadrement	Mise en chambre froide immédiate (avec glacage), si T° des crustacés > 2° C et ≤ 4° C (pour entreposage) Utilisation immédiate ou destruction des produits altérés	Fiche de production

3.2 - Décongélation avec métabisulfite

Voir OPE 2.4 § 3.1.1 pour traitement au métabisulfite

OPE 2.6 - CUISSON

1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape

BPH/PrP	Contenu	Effet sur
BPH 2 - Environnement de travail	- Locaux adaptés (évacuation des vapeurs d'eau, limitation des condensations au-dessus des lignes de production, ...)	Contamination croisée
BPH 3 - Services généraux	- Utilisation d'eau potable ou d'eau de mer propre	Contamination croisée
BPH 4 – Elimination des effluents et déchets	- Organisation pour l'élimination des effluents	Contamination croisée
BPH 5 - Maîtrise des nuisibles	- Plan de maîtrise des nuisibles	Contamination croisée
BPH 6 - Matériels et équipements	- Equipements de cuisson qualifiés (cagettes de cuisson, cartographie des T°, de taille adaptée aux volumes traités, adaptation au nettoyage et désinfection, absence de zones de rétention, ...)	Contamination croisée Non décontamination
BPH 7 - Maintenance - Etalonnage - Calibration	- Application du plan de maintenance préventive (équipements en bon état, étalonnage des équipements de mesure, ...)	Contamination croisée Non décontamination
BPH 8 - Nettoyage et désinfection	- Application du plan de nettoyage et désinfection aux zones de travail et aux équipements	Contamination croisée
BPH 9 - Main d'œuvre	- Hygiène et formation du personnel - Personnel qualifié	Non décontamination
BPH 10 - Système d'information	- Utilisation du système d'information pour la gestion des fiches de production et des enregistrements (pilotage et surveillance de la cuisson)	Traçabilité Non décontamination

2 - Description

Voir BPH 6 § 2.8 et OPE 1.2 § 5

Cette étape est un CCP (sauf dans le cas de crustacés précuits, selon le barème thermique appliqué). De fait outre la surveillance de l'application des mesures de pilotage du procédé, une surveillance doit être mise en œuvre pour s'assurer que la limite critique n'a pas été atteinte.

L'objectif (valeur cible) est que la T° à cœur des crevettes soit de 75° C ; la limite critique est en général fixée à 73° C pour que la flore végétative soit tuée (traitement thermique de 70° C à cœur pendant au moins 2 minutes). Ceci permet de définir les barèmes appliqués en fonction de la taille des crustacés cuits et du type de crustacé. Le barème est validé au point le plus froid de l'enceinte de cuisson (il est nécessaire de faire une cartographie de la T° dans l'enceinte de cuisson).

Dans le cas de cuisson en cuves (cagettes trempées dans de l'eau à 95 ° C), il faut tenir compte du refroidissement de l'eau lorsque les cagettes sont mises en cuve ; un enregistrement spécifique et continu de la T° de l'eau peut être un élément de surveillance, accompagné de l'enregistrement du temps pendant lequel les cagettes sont restées immergées.

Dans le cas de cuisson sur tapis par ruissellement, la T° de l'eau peut être mesurée en continu, ainsi que la vitesse effective d'avancement du tapis, la hauteur des crustacés sur le tapis.

Le contrôle peut aussi se faire par la prise de la T° à cœur d'un crustacé choisi à l'endroit le plus froid (le plus en dessous pour une cuisson par ruissellement, au fond de la cagette, pour une cuisson en cuve). Si ce n'est pas le cas, la valeur d'acceptation doit être modifiée en conséquence, sur la base de l'étude réalisée lors de la mise au point du barème de cuisson.

Ces mesures font l'objet d'un pointage régulier par la personne en charge du pilotage de la cuisson. Lorsque la limite critique a été atteinte, tous les crustacés depuis le dernier contrôle conformes sont isolés pour retraitement, destruction ou orientation vers un marché pour lequel il peut y avoir destruction de l'éventuelle flore résiduelle.

3 - Tableau de maîtrise

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Prolifération microbienne	Instruction de travail (temps d'attente entre déglacage ou fin de décongélation)	PrPO	≤ 15 minutes	Surveillance des temps d'attente par le responsable de ligne	Mise en chambre froide avec glace (en cas de panne de cuisson, par exemple) ou mise en cuisson immédiate	Fiche de production
Non décontamination (flore végétative)	Barème de cuisson validé	CCP	Barème validé Valeur cible : T° à cœur ≥ 75° C en fin de cuisson Limite critique : T° à cœur = 73° C (70° C à cœur pendant au moins 2 minutes)	Enregistrement de la T° de l'eau de cuisson, de la durée de la cuisson et éventuellement prise de T° à cœur des crustacés	Retraitement, réorientation ou destruction	Fiche de production Enregistrements du barème appliqué

OPE 2.7 - PREREFROIDISSEMENT

1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape

BPH/PrP	Contenu	Effet sur
BPH 2 - Environnement de travail	- Locaux adaptés (évacuation des vapeurs d'eau, limitation des condensations au-dessus des lignes de production, ...)	Contamination croisée
BPH 3 - Services généraux	- Utilisation d'eau potable ou d'eau de mer propre	Contamination croisée
BPH 4 – Elimination des effluents et déchets	- Organisation pour l'élimination des effluents	Contamination croisée
BPH 5 - Maîtrise des nuisibles	- Plan de maîtrise des nuisibles	Contamination croisée
BPH 6 - Matériels et équipements	- Equipements de refroidissement qualifiés (cartographie des T°, de taille adaptée aux volumes traités, adaptation au nettoyage et désinfection, absence de zones de rétention, ...)	Contamination croisée Prolifération microbienne
BPH 7 - Maintenance - Etalonnage - Calibration	- Application du plan de maintenance préventive (équipements en bon état, étalonnage des équipements de mesure, ...)	Contamination croisée Prolifération microbienne
BPH 8 - Nettoyage et désinfection	- Application du plan de nettoyage et désinfection aux zones de travail et aux équipements	Contamination croisée
BPH 9 - Main d'œuvre	- Hygiène et formation du personnel - Connaissance des instructions de travail	Non décontamination
BPH 10 - Système d'information	- Utilisation du système d'information pour la gestion des fiches de production et des enregistrements (pilotage et surveillance du refroidissement)	Tracabilité Prolifération

2 - Description

Voir BPH 6 § 2.8, OPE 1.2 § 6

Cette étape a principalement pour objet d'arrêter rapidement la cuisson (ramener la T° à cœur des crustacés à < 50° C). Il s'agit essentiellement d'une étape à caractère qualitatif. Dans le cas de produits congelés/surgelés, les produits peuvent être mis immédiatement en enceinte ou cuve de congélation.

Ce refroidissement se fait le plus souvent par trempage ou douchage avec de l'eau réfrigérée (< 20° C).

3 - Tableau de maîtrise

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Contamination croisée	Renouvellement de la saumure de refroidissement	PrPO	Règles de renouvellement	Respect des règles de renouvellement de la saumure	Renouvellement de la saumure Blocage du lot pour analyse si nécessaire	Fiche de production Bulletins d'analyse

OPE 2.8 - REFROIDISSEMENT

1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape

BPH/PrP	Contenu	Effet sur
BPH 2 - Environnement de travail	- Locaux adaptés (évacuation des vapeurs d'eau, limitation des condensations au-dessus des lignes de production, ...)	Contamination croisée
BPH 3 - Services généraux	- Utilisation d'eau potable ou d'eau de mer propre	Contamination croisée
BPH 4 – Elimination des effluents et déchets	- Organisation pour l'élimination des effluents	Contamination croisée
BPH 5 - Maîtrise des nuisibles	- Plan de maîtrise des nuisibles	Contamination croisée
BPH 6 - Matériels et équipements	- Equipements de refroidissement qualifiés (cartographie des T°, de taille adaptée aux volumes traités, adaptation au nettoyage et désinfection, absence de zones de rétention, ...)	Contamination croisée Prolifération microbienne
BPH 7 - Maintenance - Etalonnage - Calibration	- Application du plan de maintenance préventive (équipements en bon état, étalonnage des équipements de mesure, ...)	Contamination croisée Prolifération microbienne
BPH 8 - Nettoyage et désinfection	- Application du plan de nettoyage et désinfection aux zones de travail et aux équipements	Contamination croisée
BPH 9 - Main d'œuvre	- Hygiène et formation du personnel - Connaissance des instructions de travail	Non décontamination
BPH 10 - Système d'information	- Utilisation du système d'information pour la gestion des fiches de production et des enregistrements (pilotage et surveillance du refroidissement)	Traçabilité Prolifération

2 - Description

Voir BPH 6 § 2.8, OPE 1.2 § 6

Celui-ci est généralement fait par trempage ou ruissellement de saumure (sel + éventuellement sucre, et acidifiée pour avoir un pH voisin de 4) à une $T^{\circ} \leq -10^{\circ} \text{C}$.

Cette saumure est recyclée et le renouvellement de cette saumure a été défini lors de la qualification du procédé. Un renouvellement insuffisant de la saumure peut être un facteur de contamination de flore végétative (effet sur la flore mésophile totale et donc sur la durée de vie du produit).

La T° à cœur du produit est amenée à $\leq 2^{\circ} \text{C}$ en moins de 1 h. Compte tenu de ce procédé les risques de prolifération sont nuls.

Pour tenir compte de l'éventuelle remontée en T° lors des opérations ultérieures (tri) cette T° peut être descendue jusqu'à -2°C (T° de surfusion) pour éviter de dépasser 2°C ultérieurement.

Dans le cas de l'utilisation de produits précuits, destinés à être vendus à l'état réfrigéré, pour lesquels le barème de cuisson peut être insuffisant pour détruire toute la flore végétative, ce refroidissement peut éventuellement être considéré comme un CCP par rapport au risque de prolifération de la flore résiduelle. Le procédé devra alors être validé, le personnel en charge de son pilotage qualifié et la T° effective dans l'enceinte de refroidissement (cuve, refroidissement par ruissellement) et la durée effective du refroidissement seront enregistrés de manière régulière. Une prise de T° à cœur après refroidissement (pour la durée définie) peut aussi être un élément de surveillance. En cas de non-conformité, tous les produits refroidis depuis le dernier contrôle conforme devront être isolés pour réorientation (mise en congélation/surgélation, par exemple) ou destruction.

3 - Tableau de maîtrise

3.1 - Préparation saumure de refroidissement (ou de congélation)

Aucune mesure spécifique au-delà des BPH n'est nécessaire.

3.2 - Refroidissement

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Contamination croisée	Renouvellement de saumure régulier (défini)	PrPO	Pas de contamination croisée (Respect du taux de renouvellement))	Surveillance par le responsable de la ligne du renouvellement tel que prévu	Renouvellement immédiat Blocage du lot pour analyse si nécessaire	Fiche de production Bulletins d'analyse
Prolifération (crustacés matières premières non précuits)	Refroidissement rapide	PrPO	Moins de 1 h entre fin de cuisson et fin de refroidissement	Surveillance par le responsable de la ligne	Refroidissement complémentaire	Fiche de production
Prolifération (crustacés matières premières précuits)	Refroidissement rapide	CCP éventuel	Limite critique = 60°C à 10° C en moins de 2 heures	T° du bain de refroidissement et durée Prise éventuelle de T° après refroidissement	Destruction des produits ou autre utilisation	Fiche de production Fiche de non-conformité

OPE 2.9 - EGOUTTAGE

1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape

BPH/PrP	Contenu	Effet sur
BPH 2 - Environnement de travail	- Zones d'entreposage adaptées (chambres froides, pente pour écoulement des liquides d'égouttage) et séparées des zones d'entreposage des matières premières ou produits finis	Contamination croisée Prolifération microbienne
BPH 4 - Elimination des effluents et déchets	- Installations pour l'élimination des effluents (égouttage)	Contamination croisée
BPH 5 - Maîtrise des nuisibles	- Plan de maîtrise des nuisibles	Contamination croisée
BPH 6 - Matériels et équipements	- Matériels d'égouttage, de manutention (caisses, ...) et d'entreposage adaptés	Contamination croisée Prolifération microbienne
BPH 7 - Maintenance - Etalonnage - Calibration	- Application du plan de maintenance préventive (chambres froides notamment)	Contamination croisée
BPH 8 - Nettoyage et désinfection	- Application du plan de nettoyage et désinfection aux zones d'égouttage, aux caisses utilisées, ...	Contamination croisée Prolifération microbienne
BPH 9 - Main d'œuvre	- Hygiène et formation du personnel - Instructions de travail pour l'égouttage et la gestion des produits	Contamination croisée Prolifération microbienne
BPH 10 - Système d'information	- Utilisation du système d'information pour la gestion des stocks	Traçabilité Prolifération microbienne

2 - Description

L'égouttage est réalisé après refroidissement ou il peut être réalisé après congélation/surgélation.

Il est généralement réalisé en chambre froide ($T^{\circ} \leq 2^{\circ} \text{C}$).

Lorsque les produits sont égouttés en chambre froides les produits sont préalablement mis en caisses et disposés de manière à éviter la contamination des produits par l'égouttage des autres produits.

3 - Tableau de maîtrise

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Prolifération microbienne (bactéries pathogènes et d'altération)	Instructions de travail (gestion des temps d'attente)	PrPO	T° des crustacés $\leq 2^{\circ} \text{C}$ ≤ 15 min entre fin de refroidissement et mise en chambre froide ou en congélation.	Contrôle des temps d'attente par l'encadrement Prise de T° des produits	Mise en chambre froide ou en congélation immédiate	Fiche de production
Altération	Instructions de travail (durée d'égouttage)	PrPO	Durée d'égouttage définie FIFO	Contrôle des durées d'égouttage par l'encadrement	Mise en production (tri) ou conditionnement	Fiche de production

Note - La durée à prendre en compte (15 minutes dans l'exemple ci-dessus) est à définir en fonction des conditions de T° des locaux, des calibres, de la T° initiale des produits à l'entrée des locaux. C'est la durée à partir de laquelle il sera nécessaire de faire un contrôle de la T° des produits.

OPE 2.10 - CONGELATION

1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape

BPH/PP	Contenu	Effet sur
BPH 1 - Achats	- Gaz cryogénique autorisé au contact alimentaire - Fluide frigorigène (froid mécanique) de préférence autorisé au contact alimentaire - Sel alimentaire (saumure)	Contamination croisée
BPH 2 - Environnement de travail	- Positionnement de l'équipement dans les locaux	Contamination croisée
BPH 4 - Elimination des effluents et déchets	- Installations pour l'élimination des effluents	Contamination croisée
BPH 5 - Maîtrise des nuisibles	- Plan de maîtrise des nuisibles	Contamination croisée
BPH 6 - Matériels et équipements	- Equipements de production de froid, mesure de la température, mesure du temps, aptitude au nettoyage, absence de zone de retentions, ...	Contamination croisée (Prolifération ultérieure)
BPH 7 - Maintenance - Etalonnage - Calibration	- Application du plan de maintenance préventive et du calibrage /étalonnage (mesures temps et température)	Contamination croisée
BPH 8 - Nettoyage et désinfection	- Application du plan de nettoyage et désinfection	Contamination croisée
BPH 9 - Main d'œuvre	- Hygiène et formation du personnel - Instructions de travail pour la congélation/surgélation	Contamination croisée Prolifération ultérieure
BPH 10 - Système d'information	- Utilisation du système d'information pour la gestion des enregistrements	Traçabilité

2 - Description

Voir BPH 2 § 4.3, BPH 6 § 2.10 et OPE 1.2 § 7

La congélation doit être rapide jusqu'à une $T^{\circ} \leq -7^{\circ} \text{ C}$ ($\leq 1 \text{ h}$) pour éviter la formation de cristaux d'eau qui pourrait altérer la qualité des produits. Ensuite elle peut éventuellement être finie en chambre froide ($T^{\circ} \leq -20^{\circ} \text{ C}$) pour amener les produits à une $T^{\circ} \leq -18^{\circ} \text{ C}$.

Dans le cas de congélation en saumure (bassin ou ruissellement) la préparation se fait dans les mêmes conditions que la saumure de refroidissement (voir ci-dessus OPE 2.8. Le taux de renouvellement de la saumure est défini lors de la validation du procédé.

Lorsqu'il y a fin de congélation en chambre froide, cette étape est aussi une étape d'égouttage.

3 - Tableaux de maîtrise

3.1.1 - Congélation en tunnel (froid mécanique et/ou cryogénique)

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Altération favorisant la prolifération microbienne ultérieure (bactéries pathogènes et d'altération)	Instructions de travail (barème de congélation)	PrPO	Barème validé pour atteindre T° ≤ - 7° C en ≤ 1 heure	Surveillance de l'application du barème	Congélation complémentaire	Fiche de production

3.1.2 - Congélation en saumure

Pour la préparation de la saumure voir OPE 2.8

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Contamination croisée	Renouvellement de la saumure	PrPO	Taux de renouvellement défini lors de la validation du procédé	Surveillance du renouvellement de la saumure	Renouvellement immédiat Analyses microbiologiques éventuelles	Fiche de production Bulletins d'analyse
Altération favorisant la prolifération microbienne ultérieure (bactéries pathogènes et d'altération)	Instructions de travail (barème de congélation)	PrPO	Barème validé pour atteindre T° ≤ - 7° C en ≤ 1 heure	Surveillance de l'application du barème	Congélation complémentaire	Fiche de production

3.1.3 - Finition de congélation (chambre froide)

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Altération favorisant la prolifération microbienne ultérieure (bactéries pathogènes et d'altération)	Instructions de travail (durée dans la chambre froid)	PrPO	Durée validée en fonction de la T° de la chambre froide ($\leq -20^{\circ}$ C) et du calibre des crustacés	Surveillance de la durée dans la chambre froide et contrôle de la T° des produits	Maintien en chambre de congélation	Fiche de production

OPE 2.11 - TRI

1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape

BPH/PrP	Contenu	Effet sur
BPH 2 - Environnement de travail	- Locaux à température maîtrisée (≤ 12° C)	Contamination croisée
BPH 4 - Elimination des effluents et déchets	- Gestion des déchets	Prolifération microbienne
BPH 5 - Maîtrise des nuisibles	- Plan de maîtrise des nuisibles	Contamination croisée
BPH 6 - Matériels et équipements	- Matériaux autorisés au contact alimentaire, aptitude au nettoyage et désinfection (pas de zone de rétention)	Contamination croisée Prolifération microbienne
BPH 7 - Maintenance - Etalonnage - Calibration	- Application du plan de maintenance préventive (locaux, tables)	Contamination croisée
BPH 8 - Nettoyage et désinfection	- Application du plan de nettoyage et désinfection aux locaux et aux tables, caisses, ...	Contamination croisée
BPH 9 - Main d'œuvre	- Hygiène et formation du personnel	Contamination croisée Prolifération microbienne
BPH 10 - Système d'information	- Utilisation du système d'information pour la gestion des fiches de production	Traçabilité

2 - Description

Cette opération couvre la mise sur tapis des crustacés cuits (réfrigérés ou surgelés).

Pour les produits réfrigérés, la T° des produits en sortie d'égouttage est voisine de 0° C (de préférence légèrement inférieure à 0° C ($\geq - 2^\circ \text{C}$)), pour éviter que la T° des crustacés ne dépassent 2° C avant d'être remis en chambre froide (produits conditionnés). La gestion des temps d'attente est très importante

Pour les produits congelés/surgelés, la gestion des temps d'attente est telle que la T° des produits est $\leq - 15^\circ \text{C}$ jusqu'à la remise en chambre froide. Il est souhaitable que la T° initiale des produits soit $\leq - 20^\circ \text{C}$.

Le personnel qui effectue ce travail est particulièrement formé pour éliminer les crustacés non commercialisables ainsi que ceux manifestement contaminés par des parasites, les contaminants physiques (bouts de plastiques, ...). Cela fait partie de la surveillance normale du personnel (surveillance de l'application des BPH).

Lors de ces opérations l'opérateur est attentif au risque d'altération par de mauvaises manipulations (plus un crustacé est manipulé, plus il s'altère) ou de contamination croisée entre crustacés et déchets.

Les temps d'attente sont limités au maximum ou alors les produits sont remis en chambre froide en attente de tri.

3 - Tableaux de maîtrise

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Prolifération microbienne (bactéries pathogènes et d'altération))	Instructions de travail (T° des produits en sortie d'égouttage, gestion des temps d'attente)	PrPO	<u>Crustacés réfrigérés :</u> T° des crustacés voisine de 0° C en sortie d'égouttage	Surveillance du respect des consignes par le responsable de ligne	Mise au froid immédiate ou destruction des produits altérés	Fiche de production
			<u>Crustacés congelés :</u> T° des crustacés ≤ -18° C en sortie d'égouttage ou de congélation ≤ 30 min entre sortie d'égouttage ou de congélation et remise en chambre froide après conditionnement			

Note - La durée à prendre en compte (30 minutes dans l'exemple ci-dessus) est à définir en fonction des conditions de T° des locaux, des calibres, de la T° initiale des produits à l'entrée des locaux. C'est la durée à partir de laquelle il sera nécessaire de faire un contrôle de la T° des produits.

OPE 2.12 - PESAGE

1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape

BPH/Prp	Contenu	Effet sur
BPH 2 - Environnement de travail	Locaux à température maîtrisée ($\leq 12^{\circ}\text{C}$)	Prolifération microbienne
BPH 4 - Elimination des effluents et déchets	Gestion des déchets et effluents	Contamination croisée
BPH 5 - Maîtrise des nuisibles	Plan de maîtrise des nuisibles	Contamination croisée
BPH 6 - Matériels et équipements	Matériaux autorisés au contact alimentaire, aptitude au nettoyage et désinfection (pas de zone de rétention)	Contamination croisée Prolifération microbienne
BPH 7 - Maintenance - Etalonnage - Calibration	Application du plan de maintenance préventive	Contamination croisée
BPH 8 - Nettoyage et désinfection	Application du plan de nettoyage et désinfection	Contamination croisée
BPH 9 - Main d'œuvre	Hygiène et formation du personnel	Contamination croisée Prolifération microbienne
BPH 10 - Système d'information	Utilisation du système d'information pour la gestion des fiches de production	Traçabilité

2 - Description

La pesée peut être

- Totalement automatisée : peseuse associative avec mise automatique en barquette ou sachet ; dans ce cas l'utilisation d'un détecteur de métaux (voir OPE 2.16) peut être utile pour s'assurer que les bonnes pratiques ont bien été appliquée (notamment maintenance préventive et curative).
- Semi manuelle : les produits sont pesés automatiquement et mis en barquette, une personne finissant la disposition dans la barquette
- Manuelle : la pesée et la mise en en barquette est faite à la main.

Lorsque les BPH sont appliquées, la mesure complémentaire nécessaire est la maîtrise des temps d'attente.

3 - Tableaux de maîtrise

MAÎTRISE À ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Prolifération microbienne (bactéries pathogènes et d'altération)	Instructions de travail (temps d'attente)	PrPO	T° des produits réfrigérés ≤ 2 °C ou ≤ 30 min entre sortie d'égouttage ou de congélation et remise en chambre froide après conditionnement	Surveillance du respect des consignes par le responsable de ligne	Mise au froid immédiate ou destruction des produits altérés	Fiche de production

Note - La durée à prendre en compte (15 minutes dans l'exemple ci-dessus) est à définir en fonction des conditions de T° des locaux, des calibres, de la T° initiale des produits à l'entrée des locaux. C'est la durée à partir de laquelle il sera nécessaire de faire un contrôle de la T° des produits.

OPE 2.13 - CONDITIONNEMENT

1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape

BPH/PrP	Contenu	Effet sur
BPH 1 - Achats	- Conditionnements autorisés au contact alimentaire, d'une résistance suffisante (manipulations ultérieures) - Conditionnements stockés emballés, dans des zones spécifiques	Contamination croisée
BPH 2 - Environnement de travail	- Locaux à température maîtrisée ($\leq 12^{\circ}\text{C}$)	Prolifération microbienne
BPH 4 - Elimination des effluents et déchets	- Gestion des déchets et effluents	Contamination croisée
BPH 5 - Maîtrise des nuisibles	- Plan de maîtrise des nuisibles	Contamination croisée
BPH 6 - Matériels et équipements	- Matériaux autorisés au contact alimentaire, aptitude au nettoyage et désinfection (pas de zone de rétention)	Contamination croisée Prolifération microbienne
BPH 7 - Maintenance - Etalonnage - Calibration	- Application du plan de maintenance préventive	Contamination croisée
BPH 8 - Nettoyage et désinfection	- Application du plan de nettoyage et désinfection	Contamination croisée
BPH 9 - Main d'œuvre	- Hygiène et formation du personnel	Contamination croisée Prolifération microbienne
BPH 10 - Système d'information	- Utilisation du système d'information pour la gestion des fiches de production	Traçabilité

2 - Description

Cette opération consiste à mettre les crustacés dans le récipient qui servira à sa commercialisation :

- Mise en barquette destiné à être mis sous atmosphère modifiée (voir OPE 2.14 ci-après)
- Sachet plastique, soudé automatiquement (notamment dans le cas de pesée automatique pour des crustacés congelés)
- Mis en caisse polystyrène pour vente sur glace au rayon poissonnerie (voir OPE 2.15 ci-après), ...

3 - Tableaux de maîtrise

MAÎTRISE À ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Prolifération microbienne (bactéries pathogènes et d'altération)	Instructions de travail (temps d'attente)	PrPO	T° des produits réfrigérés ≤ 2° C ou ≤ 30 min entre sortie d'égouttage ou de congélation et remise en chambre froide après conditionnement	Surveillance du respect des consignes par le responsable de ligne	Mise au froid immédiate ou destruction des produits altérés	Fiche de production

OPE 2.14 - SOUDAGE - OPERCULAGE - ATMOSPHERE MODIFIEE

1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape

BPH/P-P	Contenu	Effet sur
BPH 1 - Achats	- Conditionnements autorisés au contact alimentaire, d'une résistance suffisante (manipulations ultérieures) - Conditionnements stockés emballés, dans des zones spécifiques - Mélange gazeux autorisé au contact alimentaire, propre	Contamination croisée
BPH 2 - Environnement de travail	- Locaux à température maîtrisée ($\leq 12^{\circ}\text{C}$)	Prolifération microbienne
BPH 4 - Elimination des effluents et déchets	- Gestion des déchets et effluents	Contamination croisée
BPH 5 - Maîtrise des nuisibles	- Plan de maîtrise des nuisibles	Contamination croisée
BPH 6 - Matériels et équipements	- Matériaux autorisés au contact alimentaire, aptitude au nettoyage et désinfection (pas de zone de rétention)	Contamination croisée Prolifération microbienne
BPH 7 - Maintenance - Etalonnage - Calibration	- Application du plan de maintenance préventive	Contamination croisée
BPH 8 - Nettoyage et désinfection	- Application du plan de nettoyage et désinfection	Contamination croisée
BPH 9 - Main d'œuvre	- Hygiène et formation du personnel - Formation à l'élimination des produits défectueux (antennes, ...)	Contamination croisée Prolifération microbienne Prolifération ultérieure
BPH 10 - Système d'information	- Utilisation du système d'information pour la gestion des fiches de production	Traçabilité

2 - Description

Lors du soudage le principal problème est la présence d'antennes qui peuvent être la cause de non étanchéité du conditionnement.

La soudure (ou soudure double) doit être suffisamment large et la pression de soudage suffisamment forte pour que les antennes (crevettes) soient cassées et que la largeur de la soudure permette le maintien de l'étanchéité. Ceci est validé lors de la mise au point du procédé.

Le suivi se fait essentiellement par un contrôle visuel après soudage et operculage. Des échantillons sont en outre régulièrement prélevés pour s'assurer de la qualité de la soudure (voir Annexe VII)

Pour l'étiquetage voir OPE 2.17 ci-après.

3 - Tableau de maîtrise

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Prolifération microbienne (bactéries pathogènes et d'altération)	Instructions de travail (temps d'attente)	PrPO	T° des produits réfrigérés ≤ 2 ° C ou ≤ 30 min entre sortie d'égouttage ou de congélation et remise en chambre froide après conditionnement	Surveillance du respect des consignes par le responsable de ligne	Mise au froid immédiate ou destruction des produits altérés	Fiche de production
Prolifération ultérieure	Instructions de travail (atmosphère modifiée validée)	PrPO	Atmosphère définie lors de la validation du procédé	Suivi de la consommation de gaz Analyse d'atmosphère	Nouveau conditionnement ou destruction des produits non conformes	Fiche de production

Note - La durée à prendre en compte (30 minutes dans l'exemple ci-dessus) est à définir en fonction des conditions de T° des locaux, des calibres, de la T° initiale des produits à l'entrée de locaux. C'est la durée à partir de laquelle il sera nécessaire de faire un contrôle de la T° des produits.

OPE 2.15 - GLAÇAGE - FERMETURE (CAISSES POLYSTYRENES)

1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape

BPH/PrP	Contenu	Effet sur
BPH 1 - Achats	- Conditionnements autorisés au contact alimentaire, d'une résistance suffisante (manipulations ultérieures) - Conditionnements stockés emballés, dans des zones spécifiques	Contamination croisée
BPH 2 - Environnement de travail	- Locaux à température maîtrisée ($\leq 12^{\circ}\text{C}$)	Prolifération microbienne
BPH 3 - Alimentation en fluides (eau, ...)	- Utilisation d'eau potable ou d'eau de mer propre pour la production de glace	Contamination croisée
BPH 4 - Elimination des effluents et déchets	- Gestion des déchets et effluents	Contamination croisée
BPH 5 - Maîtrise des nuisibles	- Plan de maîtrise des nuisibles	Contamination croisée
BPH 6 - Matériels et équipements	- Matériaux autorisés au contact alimentaire, aptitude au nettoyage et désinfection (pas de zone de rétention)	Contamination croisée Prolifération microbienne
BPH 7 - Maintenance - Etalonnage - Calibration	- Application du plan de maintenance préventive	Contamination croisée
BPH 8 - Nettoyage et désinfection	- Application du plan de nettoyage et désinfection	Contamination croisée
BPH 9 - Main d'œuvre	- Hygiène et formation du personnel - Formation à l'élimination des produits défectueux (antennes, ...)	Contamination croisée Prolifération microbienne Prolifération ultérieure
BPH 10 - Système d'information	- Utilisation du système d'information pour la gestion des fiches de production	Traçabilité

2 - Description

Le conditionnement des crustacés se fait dans une zone spécifique de l'atelier, afin de minimiser les risques de contamination des produits en cours de préparation.

Le glaçage est réalisé dès que possible et les produits prêts à être expédiés sont stockés au froid.

Il faut environ 3/4 de crustacés et 1/4 de glace, répartie dans l'ensemble de la masse (valeurs en volume). La proportion de glace est augmentée ou diminuée selon les conditions de transport (transport local en camion isotherme), la température ambiante, la destination du produit, etc.

Les crustacés ne sont pas mis en contact direct avec la glace (utilisation de films plastiques pour séparer les crustacés et la glace).

Seules des caisses neuves (caisses en bois avec housse, caisses plastiques) ou nettoyées et désinfectées (caisses plastiques réutilisables) peuvent être utilisées.

Les caisses en polystyrène expansé ne sont pas des caisses réutilisables, même après nettoyage et désinfection.

3 - Tableau de maîtrise

MAITRISE A ASSURER - DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Prolifération microbienne (bactéries pathogènes et d'altération)	Instructions de travail (gestion des temps d'attente)	PrPO	T° des produits réfrigérés ≤ 2° C ou ≤ 30 min entre sortie d'égouttage ou de congélation et remise en chambre froide après conditionnement	Surveillance des temps d'attente par le responsable de ligne	Reglaçage des produits en attente ou destruction des produits altérés	Fiche de production
Prolifération ultérieure	Instructions de travail (quantité de glace)	PrPO	Valeurs définies	Consommation de glace et examen visuel de l'état du glaçage	Nouveau glaçage	Fiche de production

Note - La durée à prendre en compte (30 minutes dans l'exemple ci-dessus) est à définir en fonction des conditions de T° des locaux, des calibres, de la T° initiale des produits à l'entrée de locaux. C'est la durée à partir de laquelle il sera nécessaire de faire un contrôle de la T° des produits.

OPE 2.16 - DETECTEUR DE METAUX

1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape

BPH/PrP	Contenu	Effet sur
BPH 2 - Environnement de travail	- Locaux à température maîtrisée ($\leq 12^{\circ}\text{C}$)	Prolifération microbienne
BPH 4 - Elimination des effluents et déchets	- Gestion des déchets et effluents	Contamination croisée
BPH 5 - Maîtrise des nuisibles	- Plan de maîtrise des nuisibles	Contamination croisée
BPH 6 - Matériels et équipements	- Matériaux autorisés au contact alimentaire, aptitude au nettoyage et désinfection (pas de zone de rétention), fiabilité	Contamination croisée Prolifération microbienne Non décontamination
BPH 7 - Maintenance - Etalonnage - Calibration	- Application du plan de maintenance préventive	Contamination croisée Non décontamination
BPH 8 - Nettoyage et désinfection	- Application du plan de nettoyage et désinfection	Contamination croisée
BPH 9 - Main d'œuvre	- Hygiène et formation du personnel - Formation à l'élimination des produits defectueux (antennes, ...)	Contamination croisée Prolifération microbienne Non décontamination
BPH 10 - Système d'information	- Utilisation du système d'information pour la gestion des fiches de production	Traçabilité

2 - Description

Le conditionnement peut être complété d'une détection de corps étrangers (métaux). Les produits étant repris individuellement par les consommateurs, les risques sont faibles. La détection des corps étrangers peut être abordée sous deux aspects :

- Surveillance de la bonne application des mesures mises en œuvre dans la conception des locaux (ne rien avoir au-dessus des lignes de production ou les protéger) ou tout au long des étapes de fabrication, dans les procédures de maintenance (maintenance préventive, procédure de remise en production après une maintenance curative), en matière de comportement du personnel, etc. Dans ce cas il s'agit d'un PrPO.
- Etapes destinées à éliminer certains dangers de contamination physique : il s'agit alors d'un CCP. Cela nécessite des analyses de surveillance spécifiques, autres que la calibration régulière des paramètres d'éjection (barrettes étalons), qui est la mesure de maîtrise préventive. Ce peut être par exemple, des prélèvements de produits après détection pour les faire passer sur un autre détecteur lui-même calibré régulièrement.

Compte tenu de la manière de travailler et de l'utilisation des produits par le consommateur il s'agit d'un risque faible, ne nécessitant pas de mettre en œuvre des mesures lourdes ; il s'agit d'un PrPO (surveillance de la bonne application des mesures mises en œuvre pour limiter les risques de contamination physique).

Dans le cas de crustacés non décortiqués, la chair est protégée par la carapace et par ailleurs la consommation nécessite un décorticage individuel. De ce fait l'usage de détecteurs de métaux est d'un intérêt réduit.

3 - Tableau de maîtrise

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Prolifération microbienne (bactéries pathogènes et d'altération)	Instructions de travail (gestion des temps d'attente)	PrPO	T° des produits réfrigérés ≤ 2° C ou ≤ 30 min entre sortie d'égouttage ou de congélation et remise en chambre froide après conditionnement	Surveillance des temps d'attente par le responsable de ligne	Reglavage des produits en attente ou destruction des produits altérés	Fiche de production
Décontamination (retrait des particules métalliques)	Instructions de travail (réglage du détecteur, fréquence, taille maximale acceptée, ...)	PrPO	Absence de particules métalliques de la taille définie	Contrôle par barrettes à période définie	Nouveau passage des produits dans le détecteur	Fiche de production

Note - La durée à prendre en compte (30 minutes dans l'exemple ci-dessus) est à définir en fonction des conditions de T° des locaux, des calibres, de la T° initiale des produits à l'entrée de locaux. C'est la durée à partir de laquelle il sera nécessaire de faire un contrôle de la T° des produits.

OPE 2.17 - ETIQUETAGE

1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape

BPH/PrP	Contenu	Effet sur
BPH 1 - Achats	- Etiquettes et encres autorisés au contact alimentaire	Contamination croisée
BPH 2 - Environnement de travail	- Locaux à température maîtrisée ($\leq 12^{\circ}\text{C}$)	Prolifération microbienne
BPH 6 - Matériels et équipements	- Etiquettes adaptées (non altération des conditionnements, ...)	Contamination croisée Prolifération ultérieure
BPH 7 - Maintenance - Etalonnage - Calibration	- Application du plan de maintenance préventive	Contamination croisée Prolifération ultérieure
BPH 8 - Nettoyage et désinfection	- Application du plan de nettoyage et désinfection	Contamination croisée
BPH 9 - Main d'œuvre	- Hygiène et formation du personnel - Formation à l'élimination des produits défectueux (antennes, ...)	Contamination croisée Prolifération ultérieure
BPH 10 - Système d'information	- Utilisation du système d'information pour la gestion de l'étiquetage	Traçabilité Prolifération ultérieure

2 - Description

Voir § 10 - Etiquetage dans le chapitre OPE 1.2 - Validation des mesures de maîtrise

Lorsque le marquage (n° de lot, DLC/DLUO, par exemple) n'est pas fait immédiatement, les produits sont mis en contenants avec une identification permettant de retrouver le numéro de lot, notamment.

Les risques de contamination croisée (encres...) sont gérés par les BPH (encres alimentaires, procédés de marquage validés).

3 - Tableau de maîtrise

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	P-PO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Prolifération microbienne (bactéries pathogènes et d'altération)	Instructions de travail (temps d'attente)	P-PO	T° des produits réfrigérés ≤ 2° C ou ≤ 30 min entre sortie d'égouttage ou de congélation et remise en chambre froide après conditionnement	Surveillance du respect des consignes par le responsable de ligne	Mise au froid immédiate ou destruction des produits altérés	Fiche de production
Prolifération ultérieure	Impression de la DLC ou DLUO en fonction de la durée de vie validée	P-PO	Durée de vie validée	Examen visuel de la date indiquée	Nouvel étiquetage ou destruction des produits non conformes	Fiche de production

Note - La durée à prendre en compte (30 minutes dans l'exemple ci-dessus) est à définir en fonction des conditions de T° des locaux, des calibres, de la T° initiale des produits à l'entrée de locaux. C'est la durée à partir de laquelle il sera nécessaire de faire un contrôle de la T° des produits.

Processus de réalisation

Expédition

Il s'agit de l'ensemble des opérations réalisées après la préparation des produits mis en caisse pour expédition. Certaines des opérations qui sont décrites dans cette étape, notamment l'étiquetage des produits peut être réalisé en même temps que le conditionnement.

OPE 3.1 - MISE EN CARTON - MISE EN LOTS

1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape

BPH/PrP	Contenu	Effet sur
BPH 1 - Achats	- Matériaux autorisés au contact alimentaire, d'une résistance suffisante (manipulations ultérieures) - Cartons stockés emballés, dans des zones spécifiques - Encres autorisés au contact alimentaire	Contamination croisée
BPH 2 - Environnement de travail	- Locaux à température maîtrisée ($\leq 12^{\circ}\text{C}$)	Prolifération microbienne
BPH 4 - Elimination des effluents et déchets	- Gestion des déchets	Contamination croisée
BPH 5 - Maîtrise des nuisibles	- Plan de maîtrise des nuisibles	Contamination croisée
BPH 6 - Matériels et équipements	- Matériaux autorisés au contact alimentaire, aptitude au nettoyage et désinfection (pas de zone de rétention), non altération des conditionnements, ...	Contamination croisée Prolifération microbienne
BPH 7 - Maintenance - Etalonnage - Calibration	- Application du plan de maintenance préventive	Contamination croisée
BPH 8 - Nettoyage et désinfection	- Application du plan de nettoyage et désinfection	Contamination croisée
BPH 9 - Main d'œuvre	- Hygiène et formation du personnel	Contamination croisée Prolifération microbienne
BPH 10 - Système d'information	- Utilisation du système d'information pour la gestion des fiches de production	Tracabilité

2 - Description

Cette opération consiste à mettre les conditionnements dans un carton ou sous film étirable. Dans ce dernier cas la T° et la durée d'application pour permettre la rétraction du film plastique ne doit pas faire monter la T° des crustacés.

Selon les conditions de transport et la T° des produits au moment de l'expédition un glaçage des produits peut être nécessaire pour maintenir les produits à une T° ≤ 2° C jusqu'à destination.

3 - Tableaux de maîtrise

MAÎTRISE À ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Prolifération microbienne (bactéries pathogènes et d'altération)	Instructions de travail (temps d'attente)	PrPO	T° des produits réfrigérés ≤ 2° C ou ≤ 30 min entre sortie d'égouttage ou de congélation et remise en chambre froide après conditionnement	Surveillance du respect des consignes par le responsable de ligne	Mise au froid immédiate ou destruction des produits altérés	Fiche de production
	Procédé de filmage des lots validé (choix du film, T° de rétraction, durée) Réglage de la « filmeuse »	PrPO	Valeurs des éléments de pilotage du filmage	Surveillance du respect des consignes du procédé		
Prolifération pendant le transport	T° des produits avant départ Glaçage éventuel (produits réfrigérés)	PrPO	Maintien de la T° des produits ≤ 2° C jusqu'à la réception client	T° des produits lors de mise en carton Glaçage	Mise au froid ou reglaçage	Fiche de production

OPE 3.2 - MARQUAGE

1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape

BPH/PrP	Contenu	Effet sur
BPH 1 - Achats	- Etiquettes et encres autorisés au contact alimentaire	Contamination croisée
BPH 2 - Environnement de travail	- Locaux à température maîtrisée ($\leq 12^{\circ}\text{C}$)	Prolifération microbienne
BPH 6 - Matériels et équipements	- Etiqueteuses adaptées (non altération des conditionnements, ...)	Contamination croisée Prolifération ultérieure
BPH 7 - Maintenance - Etalonnage - Calibration	- Application du plan de maintenance préventive	Contamination croisée Prolifération ultérieure
BPH 8 - Nettoyage et désinfection	- Application du plan de nettoyage et désinfection	Contamination croisée
BPH 9 - Main d'œuvre	- Hygiène et formation du personnel - Formation à l'élimination des produits défectueux (antennes, ...)	Contamination croisée Prolifération ultérieure
BPH 10 - Système d'information	- Utilisation du système d'information pour la gestion de l'étiquetage	Traçabilité Prolifération ultérieure

2 - Description

Voir § 10 - Etiquetage dans le chapitre OPE 1.2 - Validation des mesures de maîtrise

3 - Tableau de maîtrise

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Prolifération microbienne (bactéries pathogènes et d'altération)	Instructions de travail (temps d'attente)	PrPO	T° des produits réfrigérés ≤ 2° C ou ≤ 30 min entre sortie d'égouttage ou de congélation et remise en chambre froide après conditionnement	Surveillance du respect des consignes par le responsable de ligne	Mise au froid immédiate ou destruction des produits altérés	Fiche de production
Prolifération ultérieure	Impression de la DLC ou DLUO en fonction de la durée de vie validée	PrPO	Durée de vie validée	Examen visuel de la date indiquée	Nouvel étiquetage ou destruction des produits non conformes	Fiche de production

OPE 3.3 - LIBERATION DES LOTS

1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape

Les éléments ci-dessous sont un préalable à la libération des lots. Si un des éléments n'est pas démontré, il faut faire une analyse pour déterminer quelles conséquences cela peut avoir sur les productions concernées ; en effet les mesures de maîtrise (PrPO ou CCP) ont été validées en supposant que les BPH ont été appliquées.

BPH/PrP	Contenu	Effet sur
BPH 1 - Achats	- Suivi des procédures de qualification des fournisseurs	Contamination initiale Contamination croisée Prolifération ultérieure
BPH 2 - Environnement de travail	- Locaux conformes - Locaux à température maîtrisée ($\leq 12^{\circ}\text{C}$)	Contamination croisée Prolifération microbienne
BPH 3 - Services généraux	- Eau potable ou eau de mer propre, ...	Contamination croisée
BPH 4 - Elimination des effluents et déchets	- Gestion conforme	Contamination croisée
BPH 5 - Maîtrise des nuisibles	- Application du plan de maîtrise des nuisibles	Contamination croisée
BPH 6 - Matériels et équipements	- Etiquettes adaptées (non altération des conditionnements, ...)	Contamination croisée Prolifération microbienne Non décontamination Prolifération ultérieure
BPH 7 - Maintenance - Etalonnage - Calibration	- Application du plan de maintenance préventive	Contamination croisée Prolifération microbienne Non décontamination Prolifération ultérieure
BPH 8 - Nettoyage et désinfection	- Application du plan de nettoyage et désinfection	Contamination croisée
BPH 9 - Main d'œuvre	- Hygiène et formation du personnel - Formation à l'élimination des produits défectueux (antennes, ...)	Contamination croisée Prolifération microbienne Non décontamination Prolifération ultérieure
BPH 10 - Système d'information	- Utilisation du système d'information pour le suivi de la production et la gestion de l'étiquetage	Tracabilité Non décontamination Prolifération ultérieure

2 - Description

Avant expédition, le cuiseur met en place un dispositif de surveillance (procédure de libération de lots) de manière à ne pas expédier de lots non conformes aux exigences réglementaires et à celles du client.

Il ne devrait pas être expédié de produits sans avoir vérifié préalablement le glaçage (si nécessaire) et la température des produits.
--

Pour ce faire, le cuiseur utilise les éléments de traçabilité et de surveillance dont il dispose, notamment les enregistrements des contrôles à réception ou en cours de préparation.

3 - Tableau de maîtrise

MAÎTRISE À ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Opérations réalisées conformes (si les BPH sont appliquées)	Mesures définies pour les différentes opérations (PrPO) Revue des enregistrements	PrPO	Absence de non conformités dangereuses pour la sécurité des produits	Examen et évaluation des non conformités liées aux opérations	Retraitement des produits ou réorientation ou destructions, Retrait ou rappel des produits concernés (lots ciblés, clients, etc.)	Fiches de production Enregistrements spécifiques Fiche de libération de lot Fiche d'expédition
Opérations réalisées conformes (si les BPH sont appliquées)	CCP identifiés Revue des actions de surveillance	PrPO ¹	Valeurs observées conformes aux limites critiques définies	Examen de tous les enregistrements spécifiques des CCP	Destruction des produits (sauf possibilité de retraitement ou de réorientation) Retrait ou rappel des produits concernés (lots ciblés, clients, etc.)	Fiche de production (limite critique / valeur atteinte) Enregistrements spécifiques Fiche libération de lot Fiche d'expédition
Prolifération ultérieure	T° des produits (glacage éventuellement)	PrPO	T° ≤ 2° C (produits réfrigérés) T° ≤ - 18° C (produits congelés/surgelés)	Contrôle par sondage de la température des produits et du glacage	Glacage complémentaire, refroidissement des produits ou élimination des produits concernés	Fiche d'expédition

¹ L'examen du respect des CCP lors de la libération des lots est un PrPO, car le CCP est géré préalablement et il s'agit là simplement d'une surveillance complémentaire.

OPE 3. 4 - ENTREPOSAGE

1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape

BPH/PrP	Contenu	Effet sur
BPH 2 - Environnement de travail	Zones d'entreposage adaptées (chambres froides, sulfites, produits de nettoyage, emballages et conditionnements, ...) et séparées	Contamination croisée Prolifération microbienne
BPH 4 - Elimination des effluents et déchets	Installations pour l'élimination des déchets	Contamination croisée
BPH 5 - Maîtrise des nuisibles	Plan de maîtrise des nuisibles	Contamination croisée
BPH 6 - Matériels et équipements	Matériels de manutention et d'entreposage adaptés	Contamination croisée Prolifération microbienne
BPH 7 - Maintenance - Etalonnage - Calibration	Application du plan de maintenance préventive (chambres froides notamment)	Contamination croisée
BPH 8 - Nettoyage et désinfection	Application du plan de nettoyage et désinfection aux zones d'entreposage	Contamination croisée Prolifération microbienne
BPH 9 - Main d'œuvre	- Hygiène et formation du personnel - Instructions de travail pour l'entreposage (manipulations, T° de conservation, FIFO, ...)	Contamination croisée Prolifération microbienne
BPH 10 - Système d'information	Utilisation du système d'information pour la gestion des stocks	Traçabilité Prolifération microbienne

2 - Description

Il s'agit d'un entreposage en attente d'expédition de produits réfrigérés (éventuellement glacés) ou congelés/surgelés.

La température de conservation des produits est, en application du règlement (CE) N° 853/2004 :

- Produits réfrigérés : $T^{\circ} \leq 2^{\circ} \text{ C}$, mais la plus proche possible de 0° C , voire en dessous mais $\geq -2^{\circ} \text{ C}$ (T° de surfusion)
- Produits congelés/surgelés : $T^{\circ} \leq -18^{\circ} \text{ C}$

Voir Annexe XI - Gestion des stocks de produits finis

3 - Tableau de maîtrise

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Prolifération microbienne (bactéries pathogènes et d'altération)	La maîtrise de la prolifération liée aux bonnes conditions de température relève du respect des BPH (chambres froides). En cas de défaillance de la chambre froide, <u>comme pour toute défaillance d'une BPH</u> , il convient de faire une analyse des conséquences possibles sur les productions concernées (voir page précédente).					
	Instructions de travail (gestion des stocks des produits réfrigérés, respect du « premier entré, premier sorti » (FIFO) ¹)	PrPO	Respect des DLC et DLUO	Encadrement	Utilisation immédiate (DLC ou DLUO non dépassée) ou destruction des produits à DLC dépassée	Fiche de stock

¹ Pour les produits congelés, il n'y a pas de DLC mais une DLUO. Néanmoins il est recommandé d'appliquer aussi la règle du premier entré, premier sorti (FIFO).

OPE 3.5 - PALETTISATION

1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape

BPH/PrP	Contenu	Effet sur
BPH 2 - Environnement de travail	- Locaux à température maîtrisée ($\leq 12^{\circ}\text{C}$)	Prolifération microbienne
BPH 4 - Elimination des effluents et déchets	- Gestion des déchets	Contamination croisée
BPH 5 - Maîtrise des nuisibles	- Plan de maîtrise des nuisibles	Contamination croisée
BPH 6 - Matériels et équipements	- Matériels de manutention adaptés	Contamination croisée Prolifération microbienne
BPH 7 - Maintenance - Etalonnage - Calibration	- Application du plan de maintenance préventive	Contamination croisée
BPH 8 - Nettoyage et désinfection	- Application du plan de nettoyage et désinfection	Contamination croisée
BPH 9 - Main d'œuvre	- Hygiène et formation du personnel - Formation aux procédures de palettisation	Contamination croisée Prolifération microbienne
BPH 10 - Système d'information	- Utilisation du système d'information pour la gestion des fiches d'expédition	Traçabilité

2 - Description

Il s'agit du regroupement de produits destinés à un client.

3 - Tableau de maîtrise

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PiPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Prolifération microbienne (bactéries pathogènes et d'altération)	Instructions de travail (temps d'attente)	PiPO	T° des produits réfrigérés ≤ 2° C	Surveillance du respect des consignes par le responsable de ligne	Mise au froid immédiate ou destruction des produits altérés	Fiche de production

OPE 3.5 - EXPEDITION

1 - Rappel des principales BPH ayant un impact sur cette étape

BPH/PrP	Contenu	Effet sur
BPH 1 - Achats	- Qualification et suivi des transporteurs, cahier des charges transport	Contamination croisée Prolifération ultérieure
BPH 2 - Environnement de travail	- Zone d'expédition à température maîtrisée ($\leq 12^{\circ}\text{C}$)	Prolifération microbienne
BPH 4 - Elimination des effluents et déchets	- Gestion des déchets	Contamination croisée
BPH 5 - Maîtrise des nuisibles	- Plan de maîtrise des nuisibles	Contamination croisée
BPH 6 - Matériels et équipements	- Matériels de manutention adaptés	Contamination croisée
BPH 7 - Maintenance - Etalonnage - Calibration	- Application du plan de maintenance préventive	Contamination croisée Prolifération microbienne
BPH 8 - Nettoyage et désinfection	- Application du plan de nettoyage et désinfection	Contamination croisée
BPH 9 - Main d'œuvre	- Hygiène et formation du personnel - Formation aux procédures d'expédition	Contamination croisée Prolifération microbienne
BPH 10 - Système d'information	- Utilisation du système d'information pour la gestion des fiches d'expédition	Tracabilité

2 - Description

(Transport, entreposage et distribution)

Le produit fini est entreposé, manipulé et transporté dans des conditions de nature à le protéger contre toute détérioration et de manière à maintenir sa température $\leq 2^{\circ}\text{C}$ pour les produits réfrigérés ou $\leq -18^{\circ}\text{C}$ pour les produits congelés/surgelés) jusqu'à sa présentation à la vente.

Les moyens de transport sont à température dirigée. Avant chargement il faut s'assurer de la température et de l'état de propreté du camion.
--

Une attention particulière est apportée aux phases de chargement et déchargement, en veillant à ce qu'elles soient les plus courtes possibles et réalisées en utilisant des sas climatisés (au moins au départ).

Si les produits sont expédiés « départ », tout ce qui concerne le transport et les étapes ultérieures relèvent de la responsabilité du client. Sinon c'est de la responsabilité du cuiseur jusqu'à ce que la propriété soit transférée à son client.

Lorsque les produits sont entreposés sur des plateformes d'éclatement, les exigences décrites ci-dessus pour l'entreposage dans l'entreprise s'appliquent.

3 - Tableau de maîtrise

MAÎTRISE À ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Prolifération	Cahier des charges transporteurs (température et autres conditions de transport) Instructions de manipulations des produits (temps de chargement et déchargement réduits) Information des conditions de conservation sur le conditionnement et l'emballage	PrPO	$T^{\circ} \leq 2^{\circ} \text{ C}$ (produits réfrigérés) $T^{\circ} \leq -18^{\circ} \text{ C}$ (produits congelés/surgelés) Intégrité des conditionnements Mise en enceinte réfrigérée sans délai (chez le client)	Contrôle de la T° des produits au moment de l'expédition Contrôle de la T° des camions avant chargement Utilisation de capteurs témoins	Refroidissement des produits, modification de la durée de vie ou retrait ou destruction du lot	Relevé de température Bon de livraison

Annexes

ANNEXE I - DEFINITIONS

1 - Hygiène

1.1 - Hygiène des aliments

Ensemble des conditions et mesures nécessaires pour assurer la sécurité et la salubrité des aliments à toutes les étapes de la chaîne alimentaire (Glossaire Hygiène AFNOR V01-002 - 2008)

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. (Règlement (CE) n° 852/2004, art. 2)

1.2 - Danger

Agent biologique, chimique ou physique, présent dans un aliment ou état de cet aliment pouvant entraîner un effet néfaste sur la santé (Glossaire Hygiène AFNOR V01-002 - 2008)

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. (Règlement (CE) n° 178/2002)

N.B. : Le danger concerne donc la présence, le développement ou la survie dans les matières premières, les produits intermédiaires, les produits finis ou leur environnement, d'agents biologiques, chimiques ou physiques susceptibles de nuire à la sécurité et la salubrité des produits.

Exemples : Anisakis, Listeria monocytogenes, Clostridium botulinum, etc.

1.3 - HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point)

Démarche qui identifie, évalue et maîtrise les dangers significatifs au regard de la sécurité des aliments (Glossaire Hygiène AFNOR V01-002 - 2008)

N.B. : Il s'agit donc d'une démarche conduisant à identifier le ou les dangers significatifs par rapport à la salubrité, spécifiques à un produit alimentaire, à les évaluer et à établir les mesures préventives permettant de les maîtriser.

L'application d'une telle démarche nécessite la mise en place préalable de bonnes pratiques d'hygiène, telles que décrites dans ce guide. Le respect de ces bonnes pratiques doit pouvoir être prouvé.

1.4 - Plan HACCP

Document préparé en conformité avec les principes HACCP en vue de maîtriser les dangers significatifs au regard de la sécurité des aliments auxquels au moins un CCP est associé dans le segment de filière alimentaire considéré

NOTE Si aucun CCP n'a été identifié, il n'y a pas de plan HACCP. (Glossaire Hygiène AFNOR V01-002 - 2008)

1.5 - Analyse des dangers

Démarche consistant à rassembler et à évaluer les données concernant les dangers et les conditions qui entraînent leur présence afin de décider lesquels d'entre eux sont significatifs au regard de la sécurité des aliments et par conséquent devraient être pris en compte (Glossaire Hygiène AFNOR V01-002 - 2008)

1.6 - Maîtriser

Prendre toutes les mesures nécessaires pour garantir et maintenir la conformité aux critères définis lors de l'analyse des dangers (Glossaire Hygiène AFNOR V01-002 - 2008)

1.7 - Maîtrise

Situation dans laquelle des **procédures** sont suivies et les critères sont satisfaits (Glossaire Hygiène AFNOR V01-002 - 2008)

1.8 - Point critique pour la maîtrise (CCP)

Étape à laquelle une mesure de maîtrise peut être exercée (et est essentielle) pour prévenir ou éliminer un danger menaçant la sécurité des aliments ou le ramener à un niveau acceptable.

NOTE La surveillance permet de s'assurer de la mise en œuvre effective des **mesures de maîtrise**, et à défaut, d'entreprendre des **actions correctives**. (Glossaire Hygiène AFNOR V01-002 - 2008)

N.B. : Un point critique pour la maîtrise, pour un produit déterminé, nécessite obligatoirement :

- *l'application de "mesures préventives" à cette étape,*
- *la définition de limites critiques, et valeurs cibles en découlant compte tenu des procédés utilisés et précisions de mesures,*
- *la mise en place de mesures de "surveillance" (contrôles, autocontrôles, essais, audits, etc.), permettant de s'assurer que les limites critiques n'ont pas été dépassées*
- *la mise en œuvre d'actions en cas de dépassement des valeurs cibles définies, sur le lot concerné,*
- *les éléments de preuve (enregistrements) permettant de démontrer le respect des limites critiques ou des actions menées en cas de dépassement des limites critiques ; les éléments correspondants sont conservés en fonction de la durée de vie des produits.*

Lorsqu'une non-conformité est décelée à un CCP, une revue des mesures mises en place est nécessaire.

Le professionnel déterminera les points critiques pour la maîtrise pour chacune de ses activités ou familles d'activités en fonction du process, du produit, de l'utilisation de celui-ci, ... après avoir mis en place les mesures décrites dans ce guide ou des mesures équivalentes.

1.9 - Programme prérequis (PrP)

Conditions et activités de base nécessaires pour maintenir tout au long de la chaîne alimentaire un environnement hygiénique approprié à la production, à la manutention et à la mise à disposition de produits finis sûrs et de denrées alimentaires sûres pour la consommation humaine ISO 22000 - 2005)

N.B. 1 : Terme équivalent : Bonnes Pratiques d'Hygiène

N.B. 2 : Des mesures de surveillance sont définies pour s'assurer de leur bonne application.

Exemples : Règles pour la réalisation des approvisionnements, environnement de travail, maîtrise des nuisibles, équipements et matériel, etc.

1.10 - Programme prérequis opérationnel (PrPO)

PrP identifié par l'analyse des dangers comme essentiel pour maîtriser la probabilité d'introduction de dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires et/ou de la contamination ou prolifération des dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires dans le(s) produit(s) ou dans l'environnement de transformation (ISO 22000 - 2005)

N.B. 1 : Un PrP opérationnel (PrPO) est une bonne pratique liée directement à une activité de production, intervention directe sur le produit en cours de préparation ou en relation directe avec cette activité sur le produit, dont la maîtrise est sous la dépendance de l'opérateur.

N.B. 2 : Des mesures de maîtrise, valeurs cibles, mesures de surveillance sont définies. A l'inverse des CCP il n'est pas forcément possible de s'assurer directement que les valeurs cibles ont été respectées. Ce sera le cas par exemple lorsqu'un procédé est validé (qualifié) mais la réalité de son application ne peut pas être mesurée directement.

Exemples : Détecteur de corps étrangers régulièrement contrôlé.

1.11 - Mesure de maîtrise

Actions et activités auxquelles on peut avoir recours pour prévenir ou éliminer un danger qui menace la sécurité des aliments ou pour le ramener à un niveau acceptable (Glossaire Hygiène AFNOR V01-002 - 2008)

N.B. : Une mesure de maîtrise peut être « préventive » ou « corrective ».

1.12 - Mesure (action) préventive

Action visant à éliminer la cause d'une non-conformité potentielle ou d'une autre situation potentielle indésirable °

NOTE 1 Il peut y avoir plusieurs causes à une non-conformité potentielle.

NOTE 2 Une action préventive est entreprise pour empêcher l'occurrence alors qu'une action corrective est entreprise pour empêcher la réapparition. (NF EN ISO 9000 – 2005)

Exemple : Les délais d'attente définis lors de l'étude de mise au point du procédé puis leur application sont des mesures préventives.

1.13 - Mesure (action) corrective

Action visant à éliminer la cause d'une non-conformité ou d'une situation indésirable détectée

NOTE 1 Il peut y avoir plusieurs causes à une non-conformité.

NOTE 2 Une action corrective est entreprise pour empêcher la réapparition alors qu'une action préventive est entreprise pour empêcher l'occurrence.

NOTE 3 Il convient de distinguer action curative, ou correction et action corrective. (NF EN ISO 9000 – 2005)

1.14 - Limite critique

Critère qui distingue l'acceptabilité de la non acceptabilité (Glossaire Hygiène AFNOR V01-002 - 2008)

NB. : Valeur cible + tolérances + imprécisions des appareils de mesure ≤ limite critique.

Lorsqu'il est établi une valeur de rejet (valeur qui définit le seuil à partir duquel il y a non-conformité), celle-ci doit être telle qu'en aucun cas la limite critique ne peut être dépassée.

Les valeurs réglementaires (microbiologie, température, ...) doivent être prises en compte pour la détermination des limites critiques.

1.15 - Tolérance

Imprécision ou incertitude liée au caractère aléatoire des procédés.

NB. : Dans certains cas, les tolérances sont définies par la réglementation ou dans des normes (analyses microbiologiques, ...).

Toute tolérance est justifiée ; elle ne peut correspondre qu'à la limite de la précision des mesures.

1.16 - Valeur (niveau) cible

Critère plus contraignant qu'une limite critique, utilisé par un opérateur dans le but de réduire le risque de dépasser une limite critique (Glossaire Hygiène AFNOR V01-002 - 2008)

NB. : Appelé aussi niveau cible, ce critère correspond à l'objectif souhaité lors du déroulement des opérations. Il est déterminé de telle manière que, compte tenu des différentes caractéristiques des activités, la limite critique ne soit pas dépassée. Lors de cette définition de la valeur cible, il convient de tenir compte, aussi, des résultats de l'étalonnage des appareils de mesure

Dans les instructions de travail, ce sont les valeurs cibles qui seront définies, à partir des limites critiques, compte tenu des activités, équipements, ..., propres à l'entreprise. Les valeurs cibles sont utilisées dans les instructions de travail.

1.17 - Surveillance

Mise en œuvre d'une série programmée d'observations ou de mesurages afin d'évaluer si les mesures de maîtrise fonctionnent comme prévu (Glossaire Hygiène AFNOR V01-002 - 2008)

NB. : Cette surveillance peut être assurée par :

- *des autocontrôles effectués par l'opérateur lui-même,*
- *des contrôles internes effectués par le service qualité, par exemple,*
- *des essais de produits,*
- *des audits, etc.*

1.18 - Contrôle

Evaluation de la conformité par observation et jugement accompagné si nécessaire de mesures, d'essais ou de calibrage. (NF EN ISO 9000 – 2005).

1.19 - Enregistrement

Document faisant état des résultats obtenus ou apportant la preuve de la réalisation d'une activité (NF EN ISO 9000 – 2005).

1.20 - Validation (qualification)

Obtention des preuves démontrant que les mesures de maîtrise gérées par le plan HACCP et par les PRP opérationnels sont en mesure d'être efficaces. (Glossaire Hygiène AFNOR V01-002 - 2008)

1.21 - Vérification

Confirmation, par des preuves tangibles, que les exigences spécifiées ont été satisfaites (Glossaire Hygiène AFNOR V01-002 - 2008)

Par extension, cette définition s'applique à toutes les mesures mises en place, y compris celles relatives aux bonnes pratiques d'hygiène

1.22 - Prévalence

Le nombre de cas dans une population donnée à un moment donné.

Note : On peut donner la valeur absolue ou relative de la prévalence. Il est indispensable de bien indiquer quelle est la population considérée : les unités d'un lot donné, ou les lots donnés. L'unité utilisée pour la prévalence relative est la même que celle utilisée pour la fréquence.

1.23 - Décontamination

Réduction de tout agent biologique ou chimique, toute matière étrangère ou toute autre substance présente dans un produit alimentaire et pouvant compromettre la sécurité ou la salubrité de ce produit, jusqu'à l'obtention d'un niveau ne risquant pas d'en compromettre la sécurité ou la salubrité (adaptation de la définition de la désinfection dans la norme AFNOR V01-002)

Note : on parle de non-décontamination lorsque la réduction attendue n'a pas été atteinte.

1.24 - Matériau au contact des denrées alimentaires

Matériaux, y compris les matériaux actifs et intelligents destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires qui, à l'état de produit fini :

a) sont destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires,

ou

b) sont déjà en contact avec les denrées alimentaires et sont destinés à cet effet,

ou

c) dont on peut raisonnablement prévoir qu'ils seront mis en contact avec des denrées alimentaires ou transféreront leurs constituants aux denrées alimentaires dans les conditions normales ou prévisibles de leur emploi. (D'après Règlement (CE) n° 1935/2004)

2 - Définitions diverses

2.1 - 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 (Règlement (CE) n° 852/2004)

2.2 - Eau propre

Eau de mer propre et eau douce d'une qualité similaire (Règlement (CE) n° 852/2004)

2.3 - Eau potable

Eau conforme à la réglementation en vigueur concernant les eaux destinées à l'alimentation humaine, définie au chapitre 1^{er} « eaux potables » du titre II, livre III du code de la santé publique.

2.4 - Produits de la pêche

Tous les animaux marins ou d'eau douce (à l'exception des mollusques bivalves, des échinodermes vivants, des tuniciers vivants et des gastéropodes marins vivants et de tous les mammifères marins, reptiles et grenouilles), sauvages ou d'élevage, y compris toutes les formes et parties comestibles de ces animaux (Règlement (CE) n° 853/2004)

2.5 - Nettoyage

Enlèvement des souillures, des résidus d'aliments, de la saleté, de la graisse ou de toute autre matière indésirable (Glossaire Hygiène AFNOR V01-002 - 2008)

2.6 - Désinfection

Réduction au moyen d'agents chimiques ou de méthodes physiques du nombre de microorganismes présents dans l'environnement jusqu'à l'obtention d'un niveau ne risquant pas de compromettre la **sécurité** ou la **salubrité** des aliments

NOTE 1 Le mot anglais *sanitization*, synonyme de *disinfection*, n'est pas utilisé dans le contexte du Codex alimentarius.

NOTE 2 Le mot anglais *sanitation*, selon l'usage du Codex alimentarius, désigne la lutte contre les insectes, les rongeurs, et autres animaux indésirables. (Glossaire Hygiène AFNOR V01-002 - 2008)

N.B. - Le contrôle de la désinfection nécessite des analyses microbiologiques

2.7 - Conditionnement

L'action de placer une denrée alimentaire dans une enveloppe ou dans un contenant au contact direct avec la denrée concernée ; cette enveloppe ou ce contenant (Règlement (CE) n° 852/2004 - Art. 2)

Note : parfois les termes « préemballage », « emballage primaire » sont utilisés.

2.8 - Emballage

L'action de placer une ou plusieurs denrées alimentaires conditionnées dans un deuxième contenant ; le contenant lui-même (Règlement (CE) N° 852/2004)

Note : parfois le terme emballage secondaire est utilisé.

2.9 - Lot

Ensemble d'unités de vente d'une denrée alimentaire produite, fabriquée ou conditionnée dans des circonstances pratiquement identiques. (Directive n° 89/396/CEE)

Un groupe ou une série de produits identifiables obtenus par un procédé donné dans des conditions pratiquement identiques et produits dans un endroit donné et au cours d'une période de production déterminée (Règlement (CE) n° 2073/2005)

N.B. : Dans ce contexte, peuvent être définis à titre d'exemple des

- *lots de matières premières,*
- *lots de filetage,*
- *lots d'entreposage,*
- *lots d'expédition, etc.*

Le choix des lots et leur taille sont déterminés en tenant compte notamment :

- *de l'analyse et de l'évaluation préalable des risques,*
- *de l'identification des points critiques,*
- *des moyens de les maîtriser et de les surveiller ;*
- *du niveau de fiabilité de la procédure de rappel que l'on veut s'imposer.*

2.10 - Planification

Action visant à définir les objectifs en matière de sécurité et de qualité, les spécifications des activités nécessaires -(qui, quoi, où, quand, comment, pourquoi) et les ressources afférentes nécessaires pour atteindre ces objectifs. (D'après ISO 9000 - 2005)

2.11 - Traçabilité

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 aliment pour animaux. (Règlement (CE) n° 178/2002 - Art. 3)

N.B. - Il est nécessaire de distinguer la traçabilité réglementaire qui concerne le produit fini et les matières premières, et la traçabilité "entreprise", qui va au-delà de la stricte exigence réglementaire (traçabilité tout au long du schéma de vie du produit) et qui peut être utilisée notamment pour permettre l'étude a posteriori des non-conformités, et la mise en place d'actions correctives.

3 - Index alphabétique

Le numéro permet de renvoyer à la définition correspondante dans cette annexe.

	Mot	N°	Mot	N°
A	<u>Action corrective</u>	1.13 -	<u>Autocontrôle</u>	1.18 -
	<u>Analyse des dangers</u>	1.5 -		
C	<u>Conditionnement</u>	2.7 -	<u>Correction</u>	1.13 -
	<u>Contrôle</u>	1.18 -		
D	<u>Danger</u>	1.2 -	<u>Désinfection</u>	2.6 -
	<u>Décontamination</u>	1.23 -		
E	Eau de mer <u>propre</u>	2.1 -	<u>Emballage</u>	2.8 -
	Eau <u>propre</u> _____	2.2 -	<u>Enregistrement</u>	1.19 -
	<u>Eau potable</u>	2.3 -		
H	<u>HACCP (Hazard Analysis - Critical Control Point)</u>	1.3 -	<u>Hygiène des aliments</u>	1.13 -
L	<u>Limite critique</u>	1.14 -	<u>Lot</u>	2.9 -
M	<u>Maîtrise</u>	1.7 -	<u>Mesure corrective</u>	1.13 -
	<u>Maîtriser</u>	1.6 -	<u>Mesure de maîtrise</u>	1.9 -
	<u>Matériau au contact</u>	1.24 -	<u>Mesure préventive</u>	1.12 -
N	<u>Nettoyage</u>	2.5 -	<u>Non décontamination</u>	1.23 -
P	<u>Plan HACCP</u>	1.4 -	<u>Programme prérequis (PrP)</u>	1.9 -
	<u>Planification</u>	2.10 -	<u>Point critique pour la maîtrise (CCP)</u>	1.8 -
	<u>Prévalence</u>	1.22 -	<u>PrP opérationnel (PrPO)</u>	1.10 -
	Produit de la <u>pêche</u>	2.4 -		
Q	<u>Qualification</u>	1.20 -		
R	<u>Requalification</u>	1.21 -		
S	<u>Surveillance</u>	1.17 -		
T	<u>Tolérance</u>	1.15 -	<u>Traçabilité</u>	2.10 -
V	<u>Valeur cible</u>	1.16 -	<u>Vérification</u>	1.21 -
	<u>Validation</u>	1.20 -		

ANNEXE II - REGLEMENTATION - EAUX DESTINEES A L'ALIMENTATION HUMAINE

L'eau utilisée au contact des denrées alimentaires doit être potable (articles R 1321-2 et R 1321-3 du code de la santé publique). Cf. Arrêté du 11 janvier 2007 modifié relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution, pris en application des articles R. 1321-10, R. 1321-15 et R. 1321-16 du code de la santé publique et arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique

NB. Ces valeurs peuvent avoir été complétées ou modifiées par des textes réglementaires publiés ultérieurement.

Des éléments intéressants peuvent être trouvés dans la circulaire DGS/SD7A/2005/334/DGAL/SDSSA/C2005-8008 du 6 juillet 2005 : « Conditions d'utilisation des eaux et suivi de leur qualité dans les entreprises du secteur alimentaire traitant des denrées animales et d'origine animale en application du code de la santé publique, article R. 1321-1 et suivants. Contrôle de la conformité des eaux par les services officiels ». À noter toutefois que cette circulaire ne concerne que les entreprises alimentaires traitant des denrées animales et d'origine animale et pas les entreprises ne traitant que des denrées d'origine végétale.

Le professionnel peut trouver des informations sur le site Internet du Ministère chargé de la Santé.

1 - Conformité de l'eau

Les limites de qualité concernent des paramètres dont la présence dans l'eau est susceptible de générer des effets immédiats ou à plus long terme pour la santé du consommateur. Elles concernent aussi bien des paramètres microbiologiques que des substances chimiques, telles que les nitrates, les pesticides, certains métaux et solvants chlorés, les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et les sous-produits de la désinfection de l'eau. Les limites de qualité sont généralement basées sur les recommandations de l'Organisation mondiale de la santé (OMS). Ce sont des critères impératifs.

Les références de qualité concernent des paramètres indicateurs de qualité témoins du fonctionnement des installations de production et de distribution d'eau. Ces substances, sans incidence directe sur la santé aux teneurs habituellement observées dans l'eau, peuvent mettre en évidence une présence importante d'un paramètre au niveau de la ressource et/ou un dysfonctionnement des installations de traitement et peuvent aussi être à l'origine d'inconfort ou de désagrément pour le consommateur. Ce sont des critères indicatifs : lorsque les caractéristiques de l'eau s'écartent de ces valeurs de référence, des enquêtes et des vérifications particulières sont conduites pour comprendre la situation et apprécier les risques sanitaires éventuels. Le cas échéant, la situation doit être corrigée

Les exigences de qualité doivent être respectées aux points de conformité suivants (article R. 1321-5) :

- « pour les eaux utilisées dans une entreprise alimentaire, au point où les eaux sont utilisées dans l'entreprise », (robinets mais aussi tuyaux d'arrosage utilisés dans l'établissement, points d'utilisation de l'eau dans une machine alimentaire par exemple) ;
- « pour les eaux servant à la fabrication de glace alimentaire, au point de production de la glace et dans le produit fini ».

2 - Eau du réseau de distribution publique

Lorsque l'eau utilisée dans l'entreprise agroalimentaire provient du réseau de distribution publique, le programme de contrôle suivant s'applique au réseau de distribution publique.

D1 correspond au programme d'analyse de routine effectué aux robinets normalement utilisés pour la consommation humaine. D2 correspond au programme d'analyse complémentaire de D1 permettant d'obtenir le programme d'analyse complet (D1 + D2) effectué aux robinets normalement utilisés pour la consommation humaine. Certains paramètres sont analysés au point de mise en distribution, c'est-à-dire en sortie de station de traitement ou sur le réseau de distribution (analyses de type P1 et P2) car leur concentration n'évolue pas durant le transport de l'eau jusqu'au robinet du consommateur.

2.1 - Paramètres microbiologiques (Analyse type D1 et P1)

	Norme	Critères réglementaires
E. coli	ISO 9308-1	Abs./100 ml
Entérocoques	ISO 7899-2	Abs./100 ml
Numération de germes aérobies revivifiables à 22° C et 37° C	ISO 6222	Variation*
Bactéries sulfito-réductrices , y compris les spores (pour les eaux d'origine superficielle ou influencées par une eau d'origine superficielle)	NF EN 26461-2	Abs./100 ml **
Bactéries coliformes	ISO 9308-1	Abs./100 ml
* Selon la réglementation ce critère doit s'évaluer suivant une variation sur l'historique des résultats (variation de 10 par rapport aux résultats habituels) ** En cas de non-respect de cette valeur, une enquête doit être menée sur la distribution d'eau pour s'assurer qu'il n'y a aucun danger potentiel pour la santé humaine résultant de la présence de micro-organismes pathogènes, par exemple <i>Cryptosporidium</i>.		
Germes		Limites de qualité
Germes		Références de qualité

2.2 - Paramètres chimiques (Analyses type D1 – D2 et P1 – P2)

	Paramètres	Critères réglementaires	Remarques
Analyse Type D1 et P1 ou (**) pour P1 seul	Nitrates	50 mg/l	Si plusieurs ressources en eau au niveau de l'unité de distribution dont une au moins délivre une eau dont la concentration en nitrates est supérieure à 50 mg/l. La somme de la concentration en nitrates divisée par 50 et de celle en nitrites divisée par 3 doit rester inférieure à 1
	Température	25°C	À l'exception des eaux ayant subi un traitement thermique pour la production d'eau chaude. Cette valeur ne s'applique pas dans les départements d'outre-mer.
	Aspect, couleur, odeur, saveur	Acceptable pour les consommateurs et aucun changement anormal	Couleur : notamment une couleur inférieure ou égale à 15. Odeur : notamment pas d'odeur détectée pour un taux de dilution de 3 à 25° C. Saveur : notamment pas de saveur détectée pour un taux de dilution de 3 à 25° C.
	Turbidité	1 NFU	Pour les eaux douces superficielles et pour les eaux d'origine souterraine provenant de milieux fissurés présentant une turbidité périodique importante, il existe une limite de qualité.
	Chlore libre et total		Absence d'odeur ou de saveur désagréable et pas de changement anormal. (ou tout autre paramètre représentatif du traitement de désinfection)

	Paramètres	Critères réglementaires	Remarques
	Chlorures (**)	250 mg/l	
	Carbone organique total (**)	2 mg/l	Aucun changement anormal
	Sulfates (**)	250 mg/l	
	Ammonium	0,1 mg/l	S'il est démontré que l'ammonium a une origine naturelle, la valeur à respecter est de 0,50 mg/L pour les eaux souterraines.
	pH	≥ 6.5 et ≤ 9	Les eaux ne doivent pas être agressives
Analyse type D1 et P1 (suite)	Conductivité	≥ 180 et ≤ 1000 $\mu\text{S/cm}$ à 20° C ou > 200 et ≤ 1100 $\mu\text{S/cm}$ à 25° C	Les eaux ne doivent pas être corrosives
Analyse type D1 et P2	Nitrites	0,5 mg/l	En sortie des installations de traitement, la concentration en nitrites doit être inférieure ou égale à 0,10 mg/l.
Analyse type D2 et P2 Ou pour seul (*) ou pour seul (**)	Hydrocarbures aromatiques polycycliques (*)	0,10 $\mu\text{g/l}$	Somme de benzo[b]fluoranthène, benzo[k]fluoranthène, benzo[g, h, i]pérylène et indéno[1,2,3-cd]pyrène
	Benzo(a)pyrène (*)	0,010 $\mu\text{g/l}$	
	Trihalométhanes (THM)	100 $\mu\text{g/l}$	Si chloration ou si teneur chlore > 0,5mg/l Pour la somme des composés suivants : chloroforme, bromoforme, dibromochlorométhane et bromodichlorométhane La valeur la plus faible possible inférieure à cette limite doit être visée sans pour autant compromettre la désinfection
	Tétrachloroéthylène et Trichloréthylène (**)	10 $\mu\text{g/l}$	
	Aluminium (**)	200 $\mu\text{g/l}$	Egalement recherché en D1 lorsqu'il est utilisé comme agent de floculation
	Antimoine (*)	5 $\mu\text{g/l}$	
	Arsenic (**)	10 $\mu\text{g/l}$	
	Baryum (**)	0,70 $\mu\text{g/l}$	
	Benzène(**)	1 $\mu\text{g/l}$	
	Bore (**)	1 mg/l	
	Sélénium (**)	10 $\mu\text{g/l}$	
	Sodium (**)	200 mg/l	
	Manganèse (**)	50 $\mu\text{g/l}$	Egalement recherché en P1 si l'eau subit un traitement de démanganisation
	Bromates (**)	10 $\mu\text{g/l}$	Recherchés si l'eau subit un traitement d'ozonation ou un traitement de chloration La valeur la plus faible possible inférieure à cette limite doit être visée sans pour autant compromettre la désinfection
	Cyanures totaux (**)	50 $\mu\text{g/l}$	
	Plomb (*)	10 $\mu\text{g/l}$	

	Paramètres	Critères réglementaires	Remarques
	Cadmium (*)	5 µg/l	
	Mercure (**)	1 µg/l	
	Chrome (*)	50 µg/l	
	Cuivre (*)	2 mg/l	
	Nickel (*)	20 µg/l	
	Chlorites (*)	0,20 mg/l	si l'eau subit un traitement au dioxyde de chlore. Sans compromettre la désinfection, la valeur la plus faible possible doit être visée.
	Fer total	200 µg/l	Egalement recherché en D1 lorsqu'il est utilisé comme agent de floculation et pour les eaux déferriées
	Fluorures (**)	1,5 mg/l	
	Total microcystines (**)	1 µg/l	
	1-2 dichloroéthane (**)	3 µg/l	
	Pesticides (**)	0,10 µg/l	A l'exception de l'aldrine, la dieldrine, l'heptachlore et l'heptachlorépoxyde (par substance individuelle) pour lesquelles la limite de qualité est de 0,03 µg/l
	Total pesticides (**)	0,5 µg/l	
	Acrylamide (1)	0,10 µg/l	(1) voir ci-dessous
	Epichlorydrine (1)	0,10 µg/l	
Chlorure de vinyle (1)	0,5 µg/l		
Paramètres chimiques		Limites de qualité	
Paramètres chimiques		Références de qualité	

(1) La limite de qualité se réfère à la concentration résiduelle en monomères dans l'eau, calculée conformément aux spécifications de la migration maximale du polymère correspondant en contact avec l'eau. Il n'est pas demandé de mesurer analytiquement l'acrylamide, l'épichlorhydrine et le chlorure de vinyle directement dans l'eau. Leur présence peut être vérifiée et déterminée par calcul à partir des spécifications des fournisseurs de matériaux placés au contact de l'eau.

Par exemple : le chlorure de vinyle est un monomère résiduel du polychlorure de vinyle. Sa présence dans l'eau est en général liée à la migration depuis les matériaux en PVC placés à son contact. Le respect de la limite de qualité de 0,5µg/L peut être vérifié en considérant que les matériaux (PVC) ne doivent pas apporter dans l'eau plus de 20% de la limite de qualité pour le polychlorure de vinyle. Les attestations de conformité sanitaire(ACS) des matériaux permettent de s'assurer d'une telle exigence.

2.3 - Surveillance

2.3.1 - Services de l'État chargés du contrôle de la qualité sanitaire de l'eau

Les fréquences ci-dessous concernent les obligations des services de l'État chargés du contrôle sanitaire de la qualité de l'eau (Agences régionales de santé).

Arrêté du 11 janvier 2007 modifié relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution, pris en application des articles R. 1321-10, R. 1321-15 et R. 1321-16 du code de la santé publique.

**Prélèvements effectués au niveau de l'unité de production
et en quelques points du réseau public ou privé de distribution**

DEBIT m ³ /jour	FREQUENCE ANNUELLE			
	P1	P2	D1	D2
< 10	1	Entre 0,1 et 0,2	Entre 2 et 4	Entre 0,1 et 0,2
10 à < 100	2	Entre 0,2 et 0,5	Entre 3 et 4	Entre 0,2 et 0,5
≥100 à < 400	2	1	6	1
≥400 à < 1000	3	1	9	1
≥1000 à < 3000	5	2	12	2
≥3000 à < 6000	6	3	25	3
≥6000 à < 20000	12	4	61	4

2.3.2 - Personne publique ou privée responsable de la distribution

Mise en place d'un plan de surveillance permettant de s'assurer de la maîtrise de la qualité de l'eau distribuée défini à partir d'une analyse des dangers pour atteindre les critères de qualité définis.

2.3.3 - Établissement de production

Le professionnel est responsable de la qualité de l'eau depuis le point de raccordement jusqu'au point d'utilisation. Il lui incombe alors de surveiller la qualité de son eau et de mettre en place un système de gestion de la qualité : mise en place de mesures de maintenance, notamment préventive, de surveillance, d'enregistrement de gestion des non-conformités de la qualité de l'eau en fonction des dangers identifiés.

3 - Eau ne provenant pas d'une distribution publique

Lorsque l'eau utilisée dans l'entreprise agroalimentaire ne provient pas du réseau de distribution publique, le programme de contrôle défini dans l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux utilisées dans une entreprise alimentaire ne provenant pas d'une distribution publique s'applique.

Les exigences de qualité sont identiques à celles indiquées ci-avant.

Deux types d'analyses sont définis pour les eaux utilisées dans les entreprises alimentaires ne provenant pas d'une distribution publique (captage, forage,...) :

- l'analyse de type R correspond au programme d'analyse de routine ;
- l'analyse de type C correspond au programme d'analyse complémentaire à effectuer permettant d'obtenir le programme d'analyse complet (R + C).

3.1 - Conditions de mise en œuvre

3.1.1 - Demande d'autorisation

Le dossier de demande comprend (article R 1321-8 du code la santé publique) :

1° Le nom de la personne responsable de la production, de la distribution ou du conditionnement.

2° Les informations permettant d'évaluer la qualité de l'eau de la ressource utilisée et ses variations possibles ;

3° L'évaluation des risques de dégradation de la qualité de l'eau ;

4° En fonction du débit de prélèvement, une étude portant sur les caractéristiques géologiques et hydrogéologiques du secteur aquifère ou du bassin versant concerné, sur la vulnérabilité de la ressource et sur les mesures de protection à mettre en place ;

5° L'avis de l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique, spécialement désigné par le préfet pour l'étude du dossier, portant sur les disponibilités en eau, sur les mesures de protection à mettre en œuvre et sur la définition des périmètres de protection mentionnés à l'article L. 1321-2 ;

6° La justification des produits et des procédés de traitement à mettre en œuvre ;

7° La description des installations de production et de distribution d'eau ;

8° La description des modalités de surveillance de la qualité de l'eau.

3.1.2 - Contrôle sanitaire et surveillance

Le contrôle sanitaire, réalisé sous l'autorité du préfet, comprend (article R 131-15 du code de la santé publique) :

1° L'inspection des installations ;

2° Le contrôle des mesures de sécurité sanitaire mises en œuvre ;

3° La réalisation d'un programme d'analyses de la qualité de l'eau.

La personne responsable de la production et de la distribution d'eau surveille en permanence la qualité des eaux destinées à la consommation humaine. Cette surveillance comprend (article R1321-23 du code de la santé publique) :

1° Une vérification régulière des mesures prises par la personne responsable de la production ou de la distribution d'eau pour la protection de la ressource utilisée et du fonctionnement des installations ;

2° Un programme de tests et d'analyses effectués sur des points déterminés en fonction des dangers identifiés que peuvent présenter les installations ;

3° La tenue d'un fichier sanitaire recueillant l'ensemble des informations collectées à ce titre.

3.1.3 - Gestion des non-conformités

Si les limites de qualité ne sont pas respectées la personne responsable de la production ou de la distribution d'eau destinée à la consommation humaine est tenue (article R1321-26 du code de la santé publique) :

1° D'en informer immédiatement le maire et le préfet territorialement compétent ;

2° D'effectuer immédiatement une enquête afin d'en déterminer la cause ;

3° De porter immédiatement les constatations et les conclusions de l'enquête aux autorités mentionnées au 1° du présent article.

Lorsque les références de qualité ne sont pas satisfaites et que le préfet estime que la distribution présente un risque pour la santé des personnes, il demande à la personne responsable de la production ou de la distribution d'eau de prendre des mesures correctives pour rétablir la qualité des eaux. Elle informe le maire et le préfet territorialement compétent de l'application effective des mesures prises. (Article R1321-28 du code de la santé publique)

Lorsque les mesures correctives prises ne permettent pas de rétablir la qualité de l'eau, la personne responsable de la distribution d'eau dépose une demande de dérogation auprès du préfet ; cette dérogation peut être accordée si (article R 1321-31 du code de la santé publique) :

- 1° L'utilisation de l'eau ne constitue pas un danger potentiel pour la santé des personnes ;
- 2° La personne responsable de la distribution d'eau apporte la preuve qu'il n'existe pas d'autres moyens raisonnables pour maintenir la distribution de l'eau destinée à la consommation humaine dans le secteur concerné ;
- 3° Un plan d'actions concernant les mesures correctives permettant de rétablir la qualité de l'eau est établi par la personne responsable de la distribution d'eau.

3.1.4 - Matériaux en contact avec l'eau

Les matériaux et objets mis sur le marché et destinés aux installations de production, de distribution et de conditionnement qui entrent en contact avec l'eau destinée à la consommation humaine doivent être conformes à des dispositions spécifiques définies par arrêté du ministre chargé de la santé. Ces mesures visent à ce qu'ils ne soient pas susceptibles, dans les conditions normales ou prévisibles de leur emploi, de présenter un danger pour la santé humaine ou d'entraîner une altération de la composition de l'eau définie par référence à des valeurs fixées par cet arrêté.

Ces dispositions s'appliquent en tout ou partie, selon les groupes de matériaux et objets et en fonction de leurs usages, et concernent notamment (article R1321 :

- 1° La liste des substances et matières autorisées pour la fabrication de matériaux et d'objets ;
- 2° Les critères de pureté de certaines substances et matières mentionnées au 1° ;
- 3° Les conditions particulières d'emploi des substances et matières mentionnées au 1° ainsi que celles des matériaux et objets dans lesquels ces substances et matières ont été utilisées ;
- 4° Le cas échéant, les limites spécifiques de migration de constituants ou de groupes de constituants dans l'eau ;
- 5° Les limites globales de migration des constituants dans l'eau ;
- 6° Les règles relatives à la nature des échantillons de matériaux ou d'objets à utiliser et aux méthodes d'analyse à mettre en œuvre en vue du contrôle du respect des dispositions prévues aux 1° à 5°.

Des informations peuvent être trouvées sur site Internet du Ministère chargé de la Santé

3.1.5 - Produits et procédés de traitement et de nettoyage

Les produits et procédés mis sur le marché et destinés au traitement de l'eau destinée à la consommation humaine doivent, dans les conditions normales ou prévisibles de leur emploi, être conformes à des dispositions spécifiques définies par arrêté du ministre chargé de la santé, visant à ce que :

- 1° Ils ne soient pas susceptibles, intrinsèquement ou par l'intermédiaire de leurs résidus, de présenter directement ou indirectement un danger pour la santé humaine ou d'entraîner une altération de la composition de l'eau définie par référence à des valeurs fixées par cet arrêté ;
- 2° Ils soient suffisamment efficaces. Ces dispositions s'appliquent en tout ou partie, selon les groupes de produits et procédés de traitement et en fonction de leurs usages, et concernent notamment :
 - 1° La liste des substances et matières autorisées pour la fabrication de produits ou de supports de traitement ;
 - 2° Les critères de pureté de certaines substances et matières mentionnées au 1° ;

3° Les conditions particulières d'emploi des substances et matières mentionnées au 1° et des produits dans lesquels ces substances et matières ont été utilisées ;

4° Le cas échéant, les limites spécifiques de migration de constituants ou groupes de constituants dans l'eau ;

5° Les limites globales de migration des constituants dans l'eau ;

6° Les règles relatives à la nature des échantillons des produits à utiliser et aux méthodes d'analyse à mettre en œuvre en vue du contrôle du respect des dispositions prévues aux 1° à 5° ;

7° Les modalités de vérification de l'efficacité du procédé de traitement et, le cas échéant, les critères minima en termes d'efficacité de traitement ;

8° Les obligations minimales à respecter en matière d'information des consommateurs.

Des informations peuvent être trouvées sur le site Internet <http://www.sante-sports.gouv.fr/produits-et-procedes-de-traitement-de-l-eau.html>.

3.1.6 - Entretien et fonctionnement des installations

Les installations de distribution d'eau doivent être conçues, réalisées et entretenues de manière à empêcher l'introduction ou l'accumulation de micro-organismes, de parasites ou de substances constituant un danger potentiel pour la santé des personnes ou susceptibles d'être à l'origine d'une dégradation de la qualité de l'eau destinée à la consommation humaine distribuée, telle qu'il ne soit plus satisfait aux exigences fixées.

A l'issue du traitement, l'eau distribuée ne doit pas être agressive, corrosive ou gêner la désinfection. Ces installations doivent, dans les conditions normales d'entretien, assurer en tout point la circulation de l'eau. Elles doivent pouvoir être entièrement nettoyées, rincées, vidangées et désinfectées.

Les parties de réseau de distribution d'eau réservées à un autre usage que la consommation humaine doivent être distinguées de celles déterminées par la présente section au moyen de signes particuliers. Sur tout point de puisage accessible au public et délivrant une eau réservée à un autre usage que la consommation humaine, une information doit être apposée afin de signaler le danger encouru.

Des arrêtés des ministres chargés de la santé et de la construction, pris après avis de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments, définissent (article R1321-55 du code de la santé publique) :

1° Les modalités techniques d'application des dispositions du présent article ainsi que les délais éventuellement nécessaires pour mettre en conformité les installations existantes ;

2° Les règles d'hygiène particulières, applicables aux puits, aux fontaines et aux sources accessibles au public, ainsi que celles concernant les citernes et bâches utilisées temporairement pour mettre à disposition des usagers des eaux destinées à la consommation humaine.

3.2 - Analyses à effectuer

Analyses R	Analyses C*
<i>Paramètres microbiologiques</i> Bactéries sulfite-réductrices, y compris les spores (1). Bactéries coliformes	<i>Paramètres chimiques</i> Acrylamide (4). Antimoine.

Analyses R	Analyses C*
Entérocoques <i>Escherichia coli</i> . Numération germes aérobies revivifiables à 22 °C et 37 °C. <i>Pseudomonas aeruginosa</i> . <i>Paramètres physico-chimiques et organoleptiques</i> Aluminium (2) Ammonium (NH ₄ ⁺). Aspect, couleur, odeur, saveur. Conductivité. Fer (2) Nitrates (NO ₃ ⁻). Nitrites (NO ₂ ⁻). pH. Température. Turbidité.	Arsenic (3). Baryum (Ba) (3). Benzène (3). Benzo[a]pyrène (3). Bore (3). Bromates (si l'eau subit un traitement d'ozonation ou de chloration). Cadmium (Cd). Calcium (3). Carbone organique total. Chlorites (si l'eau subit un traitement au dioxyde de chlore). Chlorures (Cl ⁻) (3). Chlorure de vinyle (3). Chrome (Cr). Cuivre (Cu). Cyanures totaux (3). 1,2-dichloroéthane (3). Epichlorhydrine (4). Equilibre calco-carbonique (5). Fluorures (3). Hydrocarbures aromatiques polycycliques : benzo[b]fluoranthène, benzo[k]fluoranthène, benzo[g,h,i]pérylène et indéno[1,2,3-cd]pyrène (3). Hydrocarbures dissous ou émulsionnés (uniquement à la ressource) (3). Magnésium (3). Manganèse (3). Mercure (3). Nickel. Pesticides (les pesticides susceptibles d'être présents doivent être recherchés en priorité) (3). Plomb. Sélénium (3). Sodium (3). Sulfates (3). Tétrachloroéthylène et trichloroéthylène (3). Trihalométhanes : chloroforme, bromoforme, dibromochlorométhane et bromodichlorométhane

Analyses R	Analyses C*
	(si l'eau subit un traitement de chloration). Titre alcalimétrique complet (3). <i>Paramètres indicateurs de radioactivité</i> Tritium (3, 6). Activité alpha globale (3, 6). Activité bêta globale (3, 6).
* L'analyse C est complémentaire d'une analyse R (1) Seulement nécessaire si les eaux proviennent d'eaux superficielles ou sont influencées par celles-ci. (2) Nécessaire lorsque le paramètre est utilisé comme agent de floculation. Pour le fer, l'analyse est également nécessaire lorsqu'un traitement de déferrisation est mis en œuvre. Lorsque le programme d'analyses complet (R + C) est réalisé, l'analyse du fer et de l'aluminium doit être effectuée. (3) La recherche de ces paramètres peut être adaptée dans les conditions mentionnées à l'article 3-III et 3-IV du présent arrêté. (4) La limite de qualité se réfère à la concentration résiduelle en monomères dans l'eau, calculée conformément aux spécifications de la migration maximale du polymère correspondant en contact avec l'eau. (5) Les concentrations en calcium, magnésium et potassium doivent être exprimées par le laboratoire d'analyses concomitamment au calcul de l'équilibre calco-carbonique. (6) Afin de déterminer l'activité bêta globale résiduelle, le potassium doit être recherché concomitamment à la mesure des paramètres radiologiques. La mesure du potassium est réalisée lors de la mesure de l'équilibre calco-carbonique. En cas de valeurs supérieures à 0,1 Bq/L (activité alpha globale) ou 1,0 Bq/L (activité bêta globale), il est procédé à l'analyse des radionucléides spécifiques définis dans l'arrêté mentionné à l'article R. 1321-20.	

3.3 - Surveillance

3.3.1 - Services de l'État chargés du contrôle de la qualité sanitaire de l'eau

Les fréquences ci-dessous concernent les obligations des services de l'État chargés du contrôle sanitaire de la qualité de l'eau dans le cas de traitement de l'eau ne provenant pas d'une distribution publique.

3.3.1.1 - Eaux pour les industries alimentaires ne provenant pas d'une distribution publique

DEBIT m ³ /jour	FREQUENCE ANNUELLE	
	R	C
≤ 3	2	0,1
>3 et ≤ 10	2	0,2
>10 à ≤ 100	3	0,5
>100 à ≤ 1 000	4	1
> 1 000 à ≤ 10 000	4 + 3 par tranche de 1000 m ³ entamée	1 + 1 par tranche de 3 300 m ³ entamée

DEBIT m ³ /jour	FREQUENCE ANNUELLE	
	R	C
> 10 000 à ≤ 100 000		3 + 1 par tranche de 10 000 m ³ entamée
> 100 000		10 + 1 par tranche de 25 000 m ³ entamée

3.3.1.2 - Fréquence (fabrique de glace alimentaire)

DEBIT m ³ /jour	FREQUENCE ANNUELLE			
	Ressource		Avant congélation	
	R	C	R	C
≤ 10	1	1	6	1
>10 à ≤ 60	1	1	12	1
> 60	1	1	1 par tranche de 5 m ³ entamée	1 par tranche de 100 m ³ entamée

3.3.2 - Installations de traitement de l'eau

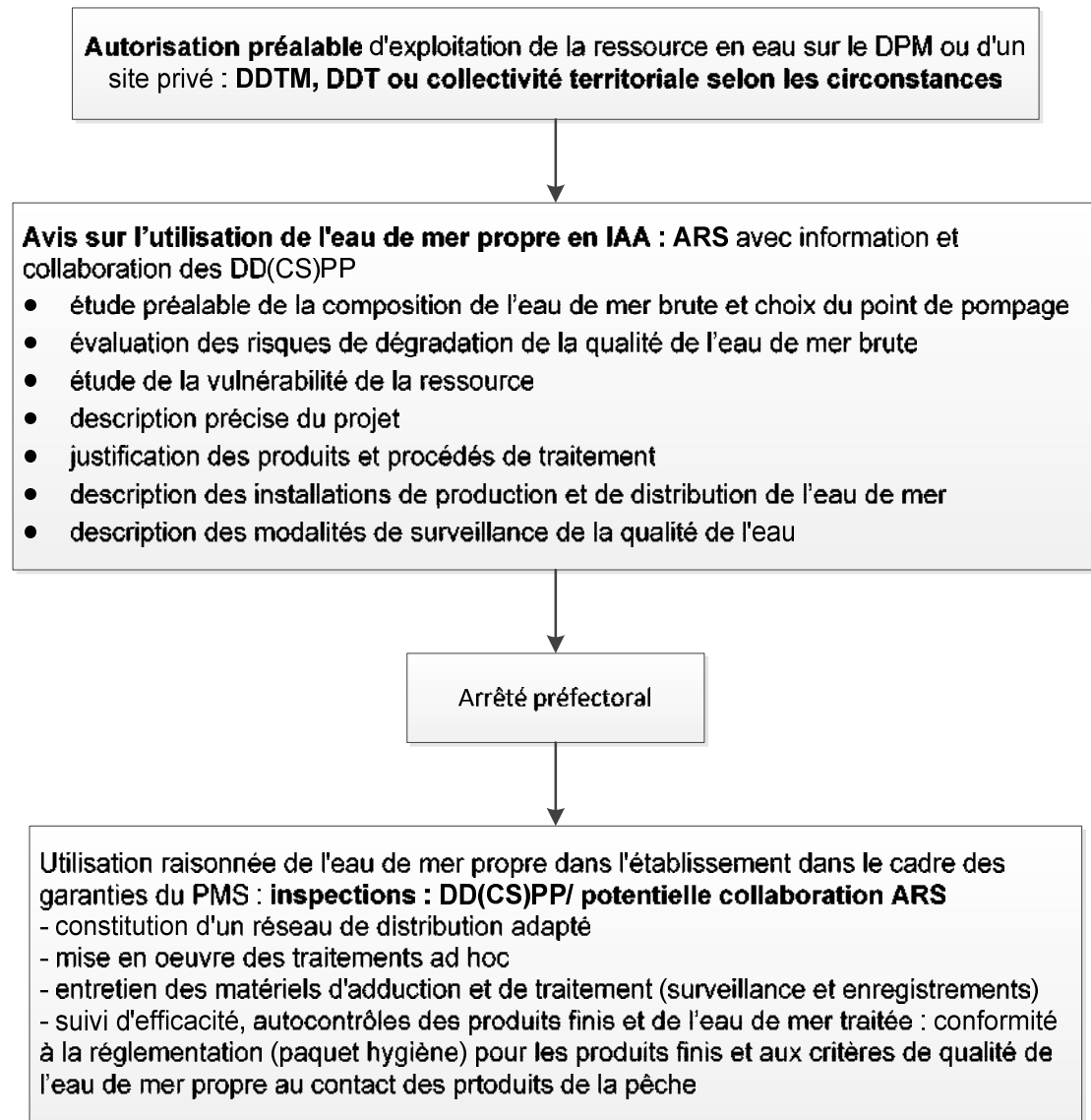
Mise en place d'un plan de surveillance permettant de s'assurer de la maîtrise de la qualité de l'eau utilisée dans l'établissement et ne provenant pas d'un réseau public défini à partir d'une analyse des dangers pour atteindre les critères de qualité définis.

3.3.3 - Établissement de production

Le professionnel est aussi responsable de la qualité de l'eau depuis le point de raccordement à l'installation de traitement de l'eau jusqu'au point d'utilisation. Il lui incombe alors de surveiller la qualité de son eau et de mettre en place un système de gestion de la qualité : mise en place de mesures de maintenance, notamment préventive, de surveillance, d'enregistrement de gestion des non-conformités de la qualité de l'eau en fonction des dangers identifiés.

ANNEXE III - EAU DE MER PROPRE

Lorsqu'il y a usage d'eau de mer propre, le professionnel doit s'assurer que l'eau de mer utilisée ne sera pas source de contamination microbiologique, chimique ou par des phycotoxines. Pour ce faire il applique ce qui est décrit dans l'instruction technique interministérielle DGAL/SDSSA/2014-311 et N°DGS/EA4/DGAL/2014/140 du 22 avril 2014 et dont la démarche peut se résumer par le schéma ci-dessous.



1 - Dossier de demande d'autorisation de pompage

Ce dossier est à adresser à l'Agence régionale de Santé (ARS) et il comprend :

- Une étude de la composition de l'eau de mer brute au niveau du point de pompage potentiel et de ses variations possibles, notamment concernant, selon l'avis de l'EEFSA (2012) et de l'AFSSA (2007) :
 - o la turbidité ;
 - o les contaminants bactériologiques (indicateurs de contamination fécale humaine et animale d'origine terrestre et de flore marine pathogène) ;

- o les contaminants chimiques (indicateurs des rejets industriels et activités portuaires propres à chaque zone qui peuvent dès lors présenter des dangers spécifiques absents d'autres zones) ;
- o les efflorescences (« bloom ») de phytoplanctons toxiques bien que ce phénomène soit imprévisible.

Cette étude devra prendre en compte les fluctuations naturelles (saison, marées) et subies (activités humaines, fluctuations climatiques). Les prélèvements en vue d'analyse devront prendre en compte les situations les plus dégradées pour les paramètres concernés et démontrer que les traitements prévus peuvent répondre à ces situations extrêmes.

- Une évaluation des risques de dégradation de la qualité de l'eau de mer brute (zone de rejets anthropiques, profondeur de la colonne d'eau, périodes de flux et de reflux, par exemple) ;
- Une étude portant sur la vulnérabilité de la ressource (influence du débit d'un fleuve à proximité du point de pompage, par exemple) et sur les mesures de protection à mettre en place ;
- La description précise des usages envisagés de l'eau de mer ;
- La justification des produits et procédés de traitement à mettre en œuvre :
 - o Etape de rétention des particules et colloïdes pour obtenir une turbidité < 0,5 NFU après traitement,
 - o Etape d'adsorption pour retenir les contaminants chimiques (charbon actif, par exemple),
 - o Etape de désinfection pour éliminer les dangers microbiologiques (UV, par exemple)



Note : Le risque phycotoxinique est modéré en l'absence d'accumulation de toxines comme cela pourrait être le cas pour des organismes filtreurs par exemple. Une alerte liée au risque phytoplanctonique (REPHY) dans le milieu de production doit appeler une vigilance mais ne comporte pas de risques a priori pour les usages de surface.

Pour la validation des procédés il faut tenir compte de l'impact sur la sécurité des produits. A titre d'exemple, si les critères définis ci-après (ou les critères de l'eau potable) pour une eau de mer destinée à entrer en contact direct ou indirect (nettoyage d'équipements, par exemple) avec les produits de la pêche ne sont pas atteints il faudra évaluer le danger que cela peut engendrer pour les produits finis (un dépassement est possible s'il peut être montré que ce n'est pas dangereux pour le consommateur).

Le traitement de désinfection (UV par exemple) doit être défini de telle manière qu'il détruise les bactéries pathogènes qui peuvent être présentes dans le milieu (voir GEN 4 § 3) en fonction de l'usage prévu de l'eau de mer (analyse HACCP).

- La définition de modalités de surveillance de la qualité de l'eau :
 - o Entretien des systèmes de filtration ;
 - o Entretien des systèmes de désinfection à lampes UV
 - o Entretien du réseau de distribution
- Les pièces prouvant l'existence de relations contractuelles entre les structures gérant les différentes installations de production et de distribution d'eau, le cas échéant.

2 - Critères de qualité de l'eau de mer propre

2.1 - Critères incontournables

Paramètres	Teneurs maximales admissibles	Méthodes d'analyse /sources
Turbidité	0,5 NFU	NF EN ISO 7027 : source 1
<i>Escherichia coli</i>	0/100 ml	NF EN ISO 9308-1 : source 2
Entérocoques	0/100 ml	NF EN ISO 7899-2 : source 3

2.2 - Critères additionnels

Paramètres	Valeurs indicatrices	Méthodes d'analyse /sources
Salinité	12 – 38 ‰	Source 3
pH	7 – 9	Source 3
Oxygène dissous (% saturation)	≥80 %	Source 3

Paramètres	Teneurs cibles	Méthodes d'analyse /sources
<i>Vibrio</i> spp	0/100 ml	ISO/TS 21872-1:2007 ou ISO/TS 21872-2:2007 ¹ , source 2
<i>Salmonella enterica</i>	0/100 ml	Voir règlement (CE) 2073/2005
Cadmium	5 µg/l	Source 4 et 5
Mercure	1 µg/l	Source 4 et 5
Plomb	10 µg/l	Source 4 et 5
Fer	200 µg/l	En cas de forage ; source 4 et 5
Manganèse	50 µg/l	En cas de forage ; source 4 et 5
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	0,10 µg/l	Source 4 et 5
Somme des pesticides	0,50 µg/l	Source 4 et 5

Sources :

1. Avis de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments du 26 juillet 2007 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 ;
2. EFSA : Scientific Opinion on the minimum hygiene criteria to be applied to clean seawater and on the public health risks and hygiene criteria for bottled seawater intended for domestic use, EFSA Journal 2012;10(3):2613 ;
3. Directive 2006/113/CE du 12 décembre 2006 relative à la qualité requise des eaux conchyliques ;
4. Directive 98/83/CE du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine ;

¹ Il s'agit des méthodes de référence pour la détection de *Vibrio* dans les produits de la pêche proposées sous réserve d'adaptation pour l'eau de mer (EFSA, 2012).

5. Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R.1321-2, R.1321-3, R.1321-7 et R.1321-38 du code de la santé publique.

3 - Entretien et surveillance

Prévoir un nettoyage et une désinfection des équipements de stockage de l'eau de mer propre dans le plan de nettoyage et désinfection (voir BPH 8 - Nettoyage et désinfection)

L'application du procédé de traitement de l'eau est surveillée par du personnel compétent (contrôle de la turbidité avec un turbidimètre, par exemple) (voir § 1 - Surveillance des mesures de maîtrise dans le chapitre MNG 6 - Conformité des produits).

L'efficacité de ce traitement est régulièrement vérifiée).

Fréquence du contrôle sanitaire de l'eau de mer propre utilisée dans les entreprises agro-alimentaires au contact des produits de la pêche

Débit	Fréquence
$\leq 3 \text{ m}^3/\text{j}$	2
$> 3 \text{ m}^3/\text{j}$ et $\leq 10 \text{ m}^3/\text{j}$	2
$> 10 \text{ m}^3/\text{j}$ et $\leq 100 \text{ m}^3/\text{j}$	3
$> 100 \text{ m}^3/\text{j}$ et $\leq 1000 \text{ m}^3/\text{j}$	6
$> 1000 \text{ m}^3/\text{j}$	4 + 3 par tranche de 1000 m^3 entamée

Note : Modalités d'adaptation du programme d'analyses :

Le préfet peut modifier le contenu des analyses types et la fréquence des prélèvements et d'analyses à effectuer chaque année, dans les conditions suivantes :

I. Des prélèvements et des analyses supplémentaires peuvent être réalisés dans les conditions fixées à l'article R. 1321-16 du Code de la Santé Publique.

II. Les fréquences indiquées dans le tableau ci-dessus peuvent être réduites pour tout ou partie des paramètres du programme d'analyses lorsque les résultats obtenus avec les échantillons prélevés au cours d'une période d'au moins deux années successives sont constants et respectent les limites fixées en annexe 2 de la présente note de service et qu'aucun facteur n'est susceptible d'altérer la qualité des eaux. Toutefois, la fréquence appliquée ne doit pas être inférieure à 50 % de la fréquence prévue dans le tableau ci-dessus.

ANNEXE IV - PRINCIPAUX DANGERS BIOLOGIQUES LIES AUX PRODUITS DE LA MER

Les toxi-infections alimentaires sont provoquées par des toxines (T) et/ou par une ingestion massive de germes (I = Infection), on admet qu'il faut généralement que l'aliment en cause contienne plus de 10^5 germes par g pour entraîner une toxi-infection. Pour les populations à risques et pour certains germes (*Listeria*, *Salmonella*, *Shigella*), les doses infectieuses peuvent s'établir à partir de 10^2 germes par g.

DANGER BIOLOGIQUE EN CAUSE	Température de croissance °C	PH minimum	A _w minimum	INCUBATION	SYMPTOMES	DUREE	MODE D'ACTION T = TOXINE I = INFECTION	ORIGINES
<i>Shigella</i>	6 mini	4,9	0,96	15 à 24 h (12 à 50 h)	Diarrhée hydrique abondante, avec sang et pus parfois ; fièvre	12h à 3 semaines	I (même légère) T	Tube digestif poisson
<i>Salmonella</i>	+ 5 à 46 mini	3,8	0,94	17 - 18 h (6 à 48 h)	Syndrome typhoïdique : abattement, prédominance de fièvre supérieure à 38°C, avec diarrhée en général, coliques. Rarement des vomissements. Pas de signes respiratoires.	1 à 4 semaines	I + T	Tube digestif poisson Opérateurs
<i>Vibrio cholerae</i> O1 et O139 ou non O1 et non O139 et possédant les gènes de toxines cholériques	10	5,0	0,97	6 h à 5 jours	Diarrhée hydrique, douleurs abdominales puis déshydratation, hypertension et pouvant être mortel	1 à 6 jours après début du traitement	T	Produits de la mer Eau
<i>Vibrio parahaemolyticus</i> possédant les gènes d'hémolysine (TDH ou TRH)	5	4,8	0,94	15 à 24 h	Diarrhée hydrique ; parfois légère fièvre ; coliques ; nausées	1 à 3 jours en moyenne, peut aller jusqu'à 7 jours	I + T ¹	Marine

¹ Les hémolysines TDH et ou TRH contribuent à la toxi-infection, mais seulement si celles-ci sont produites dans le tube digestif humain.

DANGER BIOLOGIQUE EN CAUSE	Température de croissance °C	PH minimum	A _w minimum	INCUBATION	SYMPTOMES	DUREE	MODE D'ACTION T = TOXINE I = INFECTION	ORIGINES
<i>Clostridium perfringens</i>	+ 10 à 50	5,0	0,97	9 à 15 h (2 à 30 h)	Coliques et diarrhée essentiellement. Très rarement fièvre et vomissement.	12 à 48 h	I T thermolabile	Tube digestif poisson Sédiments marins
<i>Clostridium botulinum</i> - Protéolytique A, C, B, F	MESO + 10 mini à + 48	4,6	0,93 (c: 0,98)	2 à 8 jours	Peut commencer par nausées et vomissements ; puis signes nerveux : oculaires (diplopie, accommodation difficile), digestifs (difficulté à déglutir), puis, dans les cas graves, paralysie respiratoire et mort. Pas de fièvre, ni de diarrhée.	3 à 6 jours	T thermolabile	Tube digestif poisson Sédiments marins
- non protéolytique E, B, F	PSY + 3,3 mini	4,8	0,97					
<i>Listeria monocytogenes</i>	PSY -2° C mini	4,3	0,92	quelques jours à 3 semaines	Méningite, encéphalite, septicémie. Avortement		I	Eau, effluents.
<i>Staphylococcus aureus</i> - Multiplication en aérobiose en anaérobiose	+ 6 mini à 46	4,0 5,0	0,83 0,90					
- Toxinogénèse (entérotoxine staphylococcique)	+ 10° mini	4,5	0,87	3h à 4H (30 min. à 8h)	Prédominance de vomissements violents, avec souvent diarrhée : sans fièvre, voire hypothermie ; crampes abdominales	24 à 48 h	T thermorésistante	Peau (acné, plaies, abcès, panaris) Muqueuses (nez, gorge, angine) Porteurs sains Idem chez animaux Pois, cheveux, mains, postillons

DANGER BIOLOGIQUE EN CAUSE	Température de croissance °C	PH minimum	A _w minimum	INCUBATION	SYMPTOMES	DURÉE	MODE D'ACTION T = TOXINE I = INFECTION	ORIGINES
Histamine ¹ (Entérobactéries histaminogènes)	> 7° - 10° C (quelques cas à des T° inférieures)	Environ (selon les bactéries)	Environ 0,95 (selon les bactéries)	De quelques minutes à quelques heures	Rougeurs (visage, nuque, œdème du visage, sensation de brûlure (visage, bouche), démangeaison, maux de tête ; étourdissements, palpitation cardiaques, nausées, vomissements, diarrhée		T Thermostable	Poissons riches en histidine ²
Virus de l'hépatite A				2 à 6 semaines (4 semaines en moyenne)	Fièvre, maux de tête, malaise, fatigue, anorexie, nausée, vomissement et douleurs abdominales puis jaunisse (avec urines foncées)	Plusieurs mois	I	Crustacés Mollusques bivalves Aliments préparés par des personnes contaminées et non assez cuits
Anisakis				1 à 12 h 7 jours	Douleurs épigastriques, nausées et vomissements Anisakiase intestinale	Ablation chirurgicale	I	Poissons et calamars crus ou insuffisamment cuits

PHYCOTOXINES	SYMPTOMES	MODE D'ACTION T = TOXINE I = INFECTION	ORIGINE
Toxines lipophiles dont Diarrhetic shellfish poisoning (DSP) et azaspiracides (AZA)	Diarrhée, vomissement, douleurs abdominales	T	Coquillages contaminés par une toxine produite par des dinoflagellés (<i>Dinophysis</i> , <i>Prorocentrum</i> , ...)
Amnesic shellfish poisoning (ASP)	Perte de mémoire, nausée, vomissement, diarrhées, maux de tête, troubles neurologiques (vertiges, désorientation, confusion)	T	Coquillages contaminés par une toxine produite par une diatomée

¹ Voir la fiche sur le site IFREMER http://www.ifremer.fr/bibliomer/documents/fiches/fiche_synthese_histamine.pdf

Voir avis de l'ANSES du 17 janvier 2012 relatif à la demande d'appui scientifique et technique sur la définition des produits de la pêche à maturation enzymatique auxquels s'applique un critère pour l'histamine (saisine n° 2010-SA-0261)

² Voir avis AFSSA du 17 août 2009 (Saisine n° 2008-SA-0310) cité en référence (GEN 3)

PHYCOTOXINES	SYMPTOMES	MODE D'ACTION T = TOXINE I = INFECTION	ORIGINE
Parasitic shellfish poisoning (PSP)	Depuis des picotements des extrémités jusqu'à une paralysie musculaire respiratoire	T	Coquillages contaminés par une toxine produite par un dinoflagellé gonyaulacoïde (<i>Alexandrium, Gymnodinium, ...</i>)
Neurotoxic shellfish poisoning (NSP)	Picotements sur la face, la gorge, les doigts, vertiges, fièvres, sensation de froid, douleurs musculaires, abdominales, nausées, vomissements, maux de tête et réduction du rythme cardiaque	T	Coquillages contaminés par une toxine produite par un dinoflagellé (<i>Karenia brevis</i>)

ANNEXE V - DONNEES MICROBIOLOGIQUES

1 - Commentaires sur les caractéristiques des germes pathogènes et d'altération

1.1 - Aérobie - Anaérobie

- Les aérobies stricts ont besoin d'oxygène (air) ; ils ne se développent qu'en surface ; dans un milieu dont le Redox est > 100 mV ; Pression d'O₂ $> 10^{-8}$ atm. Ce sont essentiellement des germes d'altération : *Pseudomonas* et autres bâtonnets Gram - ..., *Micrococci* et *Moisissures*.
- Les anaérobies stricts sont seulement représentés par les *Clostridium*. Ils ne supportent pas l'oxygène et ne se développent donc qu'en profondeur et dans les conditionnements sous vides ou en atmosphère modifiée. Le Redox doit être < 50 mV ; pression d'O₂ $< 10^{-10}$ atm. Un résidu d'oxygène est donc recommandé.
- La plupart des germes sont anaérobies facultatifs ; certains sont microaérophiles (*Lactobacillus*, *Campylobacter*).
- Noter que le CO₂ inhibe en général les Gram – (à l'exception des Entérobactéries) et les Cocci ; toutefois il favorise les *Lactobacillus*, les Entérobactéries, les Levures, les *Clostridium*.

1.2 - Température de multiplication

- Les PSYCHROPHILES sont des microorganismes qui se développent à des températures limites comprises entre 0° C (voir en dessous, par exemple -18 C pour certaines levures) et 20 °C environ et dont la température optimale est de 15 °C environ.
- Les PSYCHROTROPHES sont des microorganismes qui se développent à des températures limites comprises entre 0 et 35 °C environ et dont la température optimale se situe entre 20 et 30 °C.

Dans cet ensemble psychrophiles et psychotrophes il y a beaucoup de germes d'altération et trois pathogènes : *Listeria*, *Yersinia* et les *Clostridium botulinum* non protéolytiques (les *Clostridium perfringens* et *botulinum* protéolytiques ne se multiplient pas au-dessous de + 10 à + 15° C). La règle est de maintenir les produits en dessous de + 3° C pour annihiler tout développement de pathogènes et ralentir considérablement les altérations.

- Les THERMOPHILES (THERMO) se multiplient à partir de + 40° C jusqu'à + 90° C avec un optimum entre + 55 et 75° C. Le groupe comprend certains *Bacillus* et *Clostridium* d'altération, mais aucun pathogène.
- Les MESOPHILES (MESO) se multiplient de + 5 à + 45° C avec un optimum autour de 35° C. La plupart des pathogènes sont mésophiles. Les formes végétatives commencent à être détruites dès 55-60°C ; les spores au-delà de 90-100°C. Il en résulte que la zone très dangereuse de multiplication des agents de toxi-infections s'étend de +10°C à +50°C. La règle est de traverser le plus rapidement cette zone, soit à la montée thermique, soit au refroidissement du traitement de cuisson. Du point de vue altération, cette zone monte jusqu'à 75°C si l'on tient compte du risque lié à certains thermophiles.

1.3 - pH

La plupart des germes se développe rapidement à pH 6 à 7, avec un minimum aux alentours de 4,5, sauf pour les acidophiles (certains *Lactobacillus* : 3,8 ; et surtout *Levures* - *Moisissures* : 2). Dans le cadre de ce guide, cette notion de pH n'est pas un facteur sur lequel le cuiseur peut avoir une influence (à l'exception du conditionnement sous CO₂ qui peut éventuellement légèrement acidifier le produit en surface)

1.4 - aw

Facteur assez peu limitant dans le cas de l'activité de cuisson de crustacés car aucune modification de ce facteur n'est possible dans le cadre des activités relevant de ce guide.

2 - Germes pathogènes et d'altération

GRAM -	BATO NNETS	MICRO AERO PHILE	Température de croissance (°C)	pH mini	a _w mini	D		Z °C	ORIGINES
						(°C)	min.		
		<i>Campylobacter jejuni</i> *	+ 32 mini	4,9	0,987	70	0,0001	-	voir tableau Toxi-infections
		<i>Pseudomonas</i>	PSY - MESO	5,6	0,95	65	0,01	5	Eau, Tube digestif H et A
		<i>Moraxella</i>	PSY	-	-	-	-	-	Eau
		<i>Acinetobacter</i>	PSY - MESO	-	-	-	-	-	Eau
		<i>Flavobacterium</i>	PSY	-	0,96	-	-	-	Eau, sol, poussière
		<i>Alcaligenes</i>	PSY - MESO	6,4	-	-	-	-	Eau, matière en décomposition, peau (main), œufs.
		<i>Achromobacter</i>	PSY	5,6	0,95	-	-	-	Eau
		Entérobactéries en général (Coliformes)	PSY - MESO	5,6	0,95	-	-	-	Tube digestif H et A
		• <i>E. coli</i> pathogène *	+ 7 mini	4,4	0,95	70	0,001	-	voir tableau Toxi-infections
		• <i>Shigella</i> *	+ 6 mini	4,9-	0,96	-	-	-	Idem
		• <i>Salmonella</i> *	+ 5 mini à 46	3,8	0,94	70	0,01	-	Idem
		• <i>Plesiomonas shigelloides</i>	+ 8 mi	4,9	0,96	-	-	-	-
		• <i>Erwinia</i>	PSY	-	-	-	-	-	Ambiance
		• <i>Serratia</i>	PSY	4,0	-	35	2	-	Ambiance
		• <i>Proteus</i>	PSY	4,4	0,95	-	-	-	Tube digestif Eau
		• <i>Yersinia enterocolitica</i> *	- 1 mini	4,2	0,96	70	0,3	-	voir tableau Toxi-infections
		<i>Vibrio cholerae</i> *	10	5,0	0,97	60	2,65	-	-
		<i>Vibrio parahaemolyticus</i> *	5	4,8	0,94	55	0,3	5 à 12	Idem
		<i>Vibrio vulnificus</i>	8	4	0,96	-	-	-	-
		<i>Aeromonas</i>	> 0 PSY - MESO	4,5	0,97	70	0,001	-	Ambiance
		<i>Chromobacterium</i>	PSY	-	-	-	-	-	Ambiance

GRAM +	BACILLUS	COCCI	AEROBIES STRICTS	Micrococcus * halophile	Température de croissance (° C)	pH mini	a _w mini	D ¹		Z ¹ ° C	ORIGINES
								θ °C	min.		
COCCI	AEROBIES STRICTS	AEROBIES FACULTATIFS	AEROBIES STRICTS	Staphylococcus aureus *	PSY - MESO	5,6	0,90	-	-	-	Sol, eau, poussières
				Multiplication en aérobie		-	0,75	-	-	-	Peau H et A
				en anaérobiose	+ 6 mini à 46	4,0	0,83	70	0,1	8 à 12	voir tableau Toxi-infections
				* Toxinogénèse	+ 10 mini	5,0	0,90				
						4,5	0,87	121	> 1	-	
BACILLUS	AEROBIES STRICTS	AEROBIES FACULTATIFS	AEROBIES STRICTS	Streptococcus	+ 10 mini		0,96	70	2,95	10	Tube digestif
				* fécal (Enterococcus)	MESO	4,4 - 4,8	-	65	0,01	5	
				* lactique	MESO	4,4 - 4,8	-				Lait produits fermentés
				Leuconostoc	PSY	-	-	-	-	-	
				Bacillus							Ambiance
				* en général	PSY à THERMO (75°)	4,5 - 5,0	0,90	100 ²	1 à 13	6 à 10 ²	
				* B. cereus *	4 mini	4,3	0,93	100 ²	5	10 ²	voir tableau Toxi-infections
				* B. stearothermophilus	THERMO	5,2	0,93	120 ²	4 - 5	7 ²	
				Clostridium							voir BACILLUS en général
				* en général	PSY à THERMO	5,0	0,95	120 ²	1,5 à 3	9 à 13 ²	
BACILLUS	AEROBIES STRICTS	AEROBIES STRICTS	AEROBIES STRICTS	* perfringens *	+ 10 mini à 50	5,0	0,97	121 ²	0,15	10 ²	voir tableau Toxi-infections
				* botulinum *							
				* protéolytique A, C, B, F	MESO + 10 mini a + 48	4,6	0,93 (c:0,98)	121 ²	0,2	10 ²	voir tableau Toxi-infections
				Toxine							
				* non protéolytique E, B, F	PSY + 3,3 mini	4,8	0,97	90 ²	0,15	7 ² a ≤ 90° 10 à > 90°	
BACILLUS	AEROBIES STRICTS	AEROBIES STRICTS	AEROBIES STRICTS	Toxine				90 ²	0,15		

¹ D et Z s'appliquent aux spores pour les Bacillus et Clostridium

GRAM +	BATONNETS	NON SPORULES	MICRO AEROPHILE ANAEROBIES FACULTATIFS AEROBIES STRICTS	Température de croissance (° C)	pH mini	a _w mini	D		Z ° C	ORIGINES
							° C	min.		
			<i>Lactobacillus</i>	PSY à THERMO	3,8 - 4,4	-	-	-	-	Tube digestif H et A Végétaux
			<i>Listeria monocytogenes</i> *	PSY -2° C mini	4,3	0,92	70	0,3	7,5	voir tableau Toxi-infections
			<i>Brachothrix</i>	PSY	-	0,94	-	-	-	Tube digestif
			<i>Moississures</i>	10 mini PSY- MESO	2	0,65	65,5	0,5 à 3	8 à 12	Ambiance
			* <i>Toxine</i>			0,80				
			<i>Levures</i>	PSY - MESO	2	0,65	65,5	0,5 à 3	8 à 12	Ambiance
			ANAEROBIES FACULTATIFS							

Références :

ICMSF 1980 - 1988 - 1996

ECFF 1993

ROZIER et coll. Bases microbiologiques de l'Hygiène Alimentaire

Fiches AFSSA

N.B. : Les données de pH, a_w , D ... ne sont pas toujours cohérentes ; un choix a été fait en retenant celles le plus souvent citées.

La thermo résistance d'un micro-organisme est caractérisée par les valeurs D et z, définies comme suit :

- D = temps (exprimé en minutes) pour réduire une population microbienne de 90% (= 1 réduction logarithmique) à une température de référence.
- z = nombre de degrés (exprimés en degrés Celsius) requis pour modifier la courbe de destruction thermique d'un logarithme.

Ces informations sont données pour information mais ne sont pas des données utiles dans le cadre des activités décrites dans ce guide

3 - Toxi-infections alimentaires

Les toxi-infections alimentaires sont provoquées par des toxines (T) et/ou par une ingestion massive de germes (I = Infection), on admet qu'il faut généralement que l'aliment en cause contienne plus de 10^5 germes par g pour entraîner une toxi-infection. Pour les populations à risques et pour certains germes (*Listeria*, *Salmonella*, *Shigella*), les doses infectieuses peuvent s'établir à partir de 10^2 germes par g.

GERMES EN CAUSE (1) (3)	INCUBATION (2)	SYMPTOMES	DUREE	MODE D'ACTION T = TOXINE (intoxication) I = INFECTION	ORIGINES H = Homme A = Animal
<i>Campylobacter jejuni</i>	2 à 7 (10) jours	Gastro-entérite, diarrhée, fièvre		I	Tube digestif H et A (volailles)
<i>Escherichia coli</i> ¹ entéropathogène	6 à 36 heures	Signes entériques chez le nourrisson et l'enfant, parfois hémorragiques		I + T	Tube digestif H et A Sol, eau Végétaux
<i>Shigella</i>	15 à 24 h (12 à 50 h)	Diarrhée hydrique abondante, avec sang et pus parfois ; fièvre	12h à 3 semaines	I (même légère) T	Tube digestif H et A
<i>Salmonella</i>	17 - 18 h (6 à 48 h)	Syndrome typhoïdique : abattement, prédominance de fièvre supérieure à 38°C, avec diarrhée en général, coliques. Rarement des vomissements. Pas de signes respiratoires.	1 à 4 semaines	I + T	Tube digestif H et A Fèces Porteurs sains
<i>Yersinia enterocolitica</i>	24 à 36 h	Céphalée, fièvre, diarrhée ; parfois signes d'appendicite aiguë avec douleurs abdominales		I	Tube digestif H et A
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	15 à 24 h	Diarrhée hydrique ; parfois légère fièvre ; coliques ; nausées		I + T ²	marine
<i>Staphylococcus aureus</i>	3 à 4 h (30 min. à 8 h)	Prédominance de vomissements violents, avec souvent diarrhée ; sans fièvre, voire hypothermie ; crampes abdominales	24 à 48 h	T thermorésistante	peau (acné, plaies, abcès, panaris) muqueuses (nez, gorge, angines) Porteurs sains Idem chez animaux Poils, cheveux, mains, postillons

¹ La souche entéropathogène O157H7 présente un caractère particulièrement pathogène, qui a récemment provoqué des toxi-infections alimentaires aux Etats-Unis.

² Les hémolysines TDH et ou TRH contribuent à la toxi-infection, mais seulement si celles-ci sont produites dans le tube digestif humain.

GERMES EN CAUSE (1) (3)	INCUBATION (2)	SYMPTOMES	DUREE	MODE D'ACTION T = TOXINE (intoxication) I = INFECTION	ORIGINES H = Homme A = Animal
<i>Bacillus cereus</i> Ingestion de céréulide, toxine produite dans l'aliment au cours de la croissance de B. Cereus	1 à 5 h ou	Symptômes émetiques : Vomissement essentiellement comme Staphylococcus ; généralement sans diarrhée	24 h	T thermolabile	Large ubiquité : sol, terre, poussières Épices. Sel marin
	8 à 15 h	Symptômes diarrhéiques : Diarrhée essentiellement ; pas ou peu de vomissement ; coliques			
<i>Clostridium perfringens</i>	9 à 15 h (2 à 30 h)	Coliques et diarrhée essentiellement. Très rarement fièvre et vomissement.	12 à 48 h	I T thermolabile	Sol, terre, poussière ; Tube digestif A (en particulier porc, poisson) Légumes, végétaux, sédiments marins
<i>Clostridium botulinum</i>	2 à 8 jours	Peut commencer par nausées et vomissements ; puis signes nerveux : oculaires (diplopie, accommodation difficile), digestifs (difficulté à déglutir), puis, dans les cas graves, paralysie respiratoire et mort. Pas de fièvre, ni de diarrhée.	3 à 6 jours	T thermolabile	idem
<i>Listeria monocytogenes</i>	quelques jours à 3 semaines	Méningite, encéphalite, septicémie. Avortement		I	Eau, effluents. Sol. Air. Végétaux

NOTES : (1) Classification manuel BERGEY et non pas fréquence des cas d'intoxication.

(2) Quand l'incubation est courte (< 8 h), c'est généralement le dernier repas qui est en cause ; quand elle dépasse 8 h, rechercher le germe en cause dans les 2 ou 3 repas précédant l'incident.

(3) Les toxi-infections et les maladies d'origine alimentaire rares ou très spécifiques d'aliments particuliers, par exemple, *Brucella*, *Vibrio cholerae*, Virus hépatite A, Newcastle, Histamine, Aflatoxine, ... n'ont pas été retenues dans ce tableau.

REFERENCES : Bases microbiologiques de l'hygiène des aliments - ROZIER, CARLIER, BOLNOT et

Brochure JORF n° 1487

4 - Altérations d'origine microbienne - Risques technologiques

Altérations	Germes en cause	Observations
Altération superficielle : d'abord simple changement de l'aspect et de l'odeur, jusqu'au poissage (limon, enduit muqueux, collant, visqueux, poisseux)	<i>Pseudomonas</i> <i>Microcoques</i> <i>Achromobacter</i> : <i>Acinetobacter</i> <i>Moraxella</i> <i>Levures</i> <i>Moisissures</i>	- Tous germes aérobies et psychrotrophes - Généralement l'odeur devient fétide - Le limon peut être coloré - Propre aux frigos humides Points blanchâtres, luisants Points blancs à verts, duveteux, se développant sur le limon
Altération profonde : changement d'odeur, de couleur et de texture (ramollissement)	<i>Clostridium</i>	Dans les grosses masses musculaires. Putréfaction profonde, surissement anaérobie, odeur nauséabonde, verdissement
Colorations anormales - rouge - bleu - violet - blanchâtre à jaunâtre - blanc, vert, brun, noir - verdissement - brun, gris, verdâtre - bleu, vert, jaune - jaune, doré, orangé - noircissement.....	<i>Serratia</i> <i>Chromobacterium</i> <i>Levures</i> <i>Moisissures</i> (<i>Mucor</i> , <i>Penicillium</i> , <i>Aspergillus</i> , ...) <i>Lactobacillus viridescens</i> <i>Brochotrix thermosphacta</i> <i>Clostridium</i> , <i>Proteus</i> <i>Pseudomonas</i> <i>Microcoques</i> <i>Staphylocoques</i> <i>Flavobacterium</i> <i>Cl. nigrificans</i> <i>Cladosporium</i>	Petites colonies bombées, lisses, brillantes. Odeur fétide Taches duveteuses, feutrées s'étalant rapidement. Odeur de moisi Viande cuite, jambon. Odeur peu altérée Viande fraîche. Odeur fétide Tous germes protéolytiques Altération de la myoglobine (sulfuration). Putréfaction, odeur putride. Pigments diffusibles Dégagement de SH ₂ Carcasses, graines
Odeurs anormales		
- Odeur de relent, de "vieux frigos", de linge mouillé, de serpillière	Les germes du limonage (voir altération superficielle)	Accompagne généralement le poissage
- Odeur de moisi, de souris, de rance	<i>Moisissures</i>	
- Odeur butyrique, rance ; fécaloïde, fétide ; ammoniacale, sulfhydrogène (œuf pourri) - Odeur lactique, de "caillé"	<i>Clostridium</i> Tous les germes de la protéolyse (voir plus bas) <i>Lactobacillus</i> <i>Streptocoques lactiques</i>	- Pourriture sulfhydro-ammoniacale, putréfaction. - Amines volatiles, indole, scatole, NH ₃ , SH ₂ Fermentation lactique des produits contenant des sucres naturels ou ajoutés. Acidification du milieu.
Protéolyse Depuis la libération de substances aromatiques (polypeptides, acides aminés, glutamate, ...) jusqu'à la putréfaction	<i>Clostridium</i> <i>Bacillus</i> <i>Proteus</i> <i>Coliformes</i>	- Germes alcalinisant le milieu. Putréfiants. - Faisandage (migration des Coliformes intestinaux) A température moyenne, au-dessus de + 10° C

Altérations	Germes en cause	Observations
	<i>Pseudomonas</i> <i>Brochothrix</i> <i>Serratia</i>	Idem, mais à température basse en dessous de + 10° C
Lipolyse Depuis la libération de substances aromatiques (aldéhydes, cétones) jusqu'à la rancidité oxydative	<i>Pseudomonas</i> <i>Moisissures</i> (la plupart) <i>Bacillus</i> <i>Microcoques</i> <i>Levures (Candida)</i>	- Libération des acides gras, puis dégradation oxydative. - Odeur aromatique à rance - Goût piquant - Gras huileux, jaunissant - Lipases actives même à température négative (- 10, - 15° C)
Acidification Surissement	<i>Lactobacillus</i> <i>Streptocoques lactiques</i> (<i>Coliformes</i>)	- Odeur aigrelette, lactée - Attaque des sucres - Microaérophilie (produits sous-vide) - Généralement accompagné d'exsudation - Coagulation du lait
	<i>Bacillus</i>	Surissement sans bombage des produits fortement chauffés
Production de gaz (CO ₂) Bombage, rupture de vide, gonflement, fissures, bulles, mousse	<i>Bacillus</i> <i>Clostridium</i>	Produits fortement chauffés en récipients étanches
	<i>Entérobactéries</i> (<i>Serratia</i> : viandes) <i>Lactobacillus hétérofermentaires</i> <i>Leuconostoc</i>	Produits crus, ou peu chauffés
Epaississement, consistance gluante, visqueuse, filante	<i>Leuconostoc</i> (viandes) <i>Bacillus</i> (pain) <i>Streptocoques</i> (lait) <i>Alcaligènes</i> (lait) <i>Coliformes</i>	- Saumure filante, pain filant, lait filant - Formation de polysaccharides (dextranes)
Ramollissement, modification de texture	Les germes protéolytiques (voir protéolyse) <i>Erwinia</i>	Signes d'évolution putréfactive à partir des protéines Produits végétaux (pectinage)
Altération des poissons	<i>Aeromonas</i> <i>Flavobacterium</i> <i>Pseudomonas</i>	
Altération des œufs	<i>Alcaligenes</i>	pH basique

5 - Commentaires sur les altérations d'origine microbienne

0 - D'une manière générale, l'altération d'une denrée est liée au niveau de contamination, à la température de stockage et à la durée de stockage.

1 - Les altérations peuvent affecter les matières premières, les encours de fabrication et de stockage intermédiaire, et les produits finis.

2 - L'altération est généralement liée au nombre de germes. Par exemple, avant d'atteindre un état de rancidité inacceptable, une matière première grasse passe par un état d'oxydation qui dégage des aldéhydes et des cétones aromatiques qui contribuent favorablement à la flaveur du produit. Une viande passe progressivement de la perte de fraîcheur au limonage.

3 - Certaines altérations peuvent affecter un grand nombre de produits, par exemple tous les produits sucrés peuvent subir une acidification lactique ; d'autres sont spécifiques à une denrée donnée : l'altération à *Brochothrix* n'affecte pratiquement que les viandes.

4 - Une altération physico-chimique peut être indirectement d'origine microbienne. Par exemple, l'exsudation peut être due à une acidification qui abaisse le pouvoir de rétention d'eau, l'acidification étant initialement provoquée par des *Lactobacilles*.

5 - Par commodité, le tableau est présenté par type d'altération ; dans la réalité, plusieurs anomalies sont généralement associées : l'odeur de rancité est accompagnée d'un jaunissement des gras.

6 - Certaines altérations sont dues à des germes spécifiques : par exemple, le verdissement des viandes cuites (jambons) est provoqué par *Lactobacillus viridescens* ; mais souvent une modification d'odeur est le fait d'un développement important de germes différents.

7 - Le froid ralentit les altérations ; mais certains germes psychrotrophes sont des agents d'altération redoutables :

- les *Pseudomonas* et les *Microcoques*, les *Levures*, les *Moisissures*,
- leurs lipases restent actives même à des températures négatives (jusqu'à - 10, - 15° C) et limitent la conservation des produits congelés.

En dessous de + 3° C, les risques de prolifération des pathogènes sont minimes ; par contre, les risques d'altération peuvent persister.

8 - Les conditions et caractéristiques du substrat orientent les altérations.

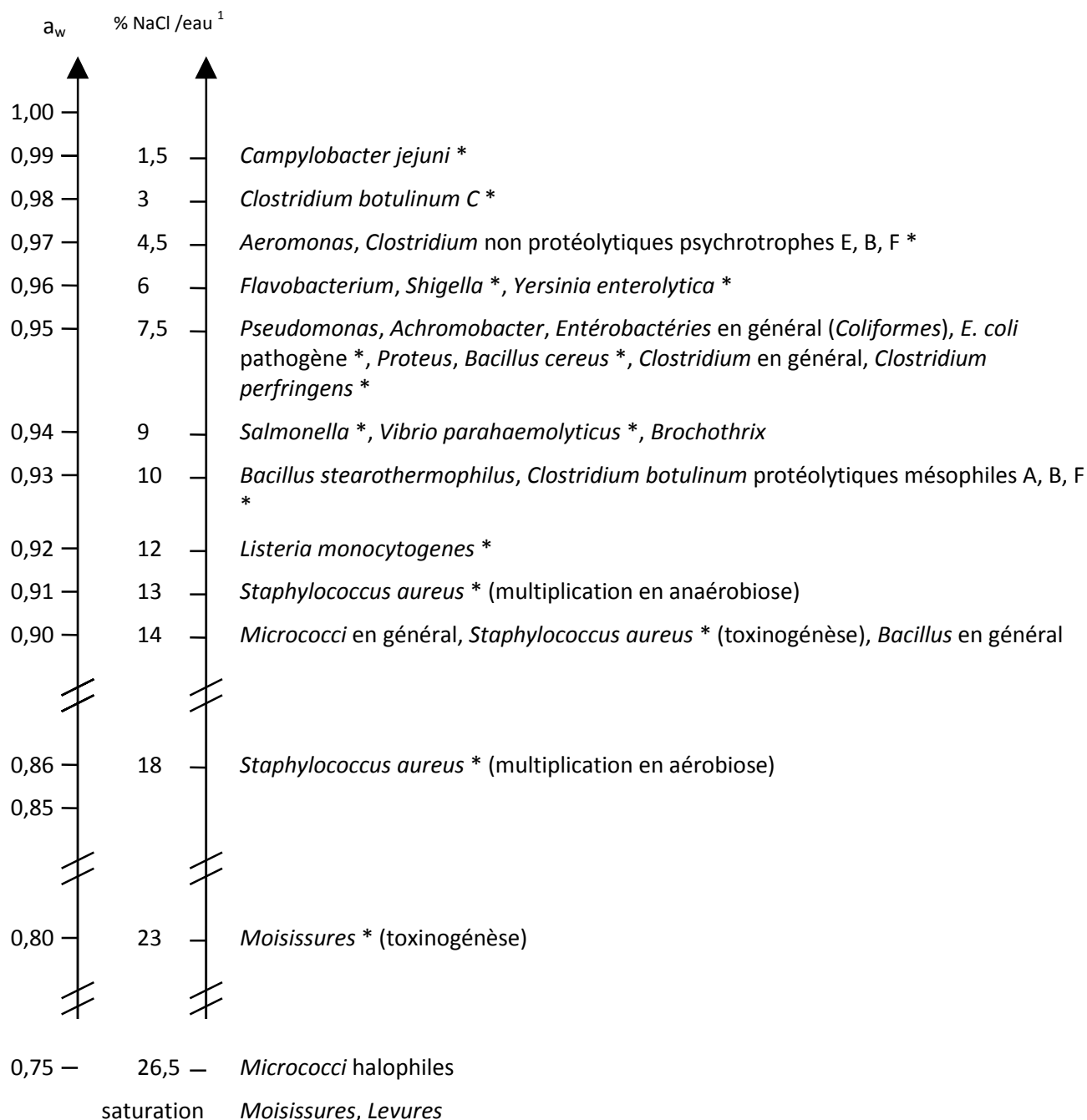
- Pour les produits conservés au froid, les altérations sont naturellement dues aux germes psychrotrophes (*Pseudomonas*, *Micrococci*, *Levures*, *Moisissures*, certains *Lactobacillus* et *Coliformes*).

- Pour les produits très chauffés, seuls les sporulés résistent : *Clostridium* et *Bacillus* ; et les premiers (anaérobies stricts) ne peuvent se développer que dans les produits privés d'oxygène, sous-vide ou sous atmosphère modifiée.
- Seuls les germes résistant aux basses a_w produiront des altérations dans les produits séchés, ou très salés, ou très sucrés : *Micrococci*, *Staphylococci*, certains *Lactobacillus*, *Levures* et *Moisissures*.
- L'absence d'air favorise les microaérophiles (*Lactobacillus*) et les anaérobies (*Clostridium*).
- Les milieux sucrés sont propices aux *Levures* (carottes), les milieux protéiques (viandes, poissons) sont propices aux altérations protéolytiques.

9 - Une altération peut devenir dangereuse pour la santé, notamment dans le cas de protéolyse où il peut apparaître des métabolites toxiques : ptomaines (cadavérine, putrescine, histamine).

10 - On peut apprécier l'état de fraîcheur d'une matière première par un test de cuisson, aussi bien pour les viandes que les poissons - crustacés : 10 à 50 g de produit de chair sont placés dans un bécher, couvrir, porter au four à micro-ondes pendant 30 secondes, évaluer l'odeur.

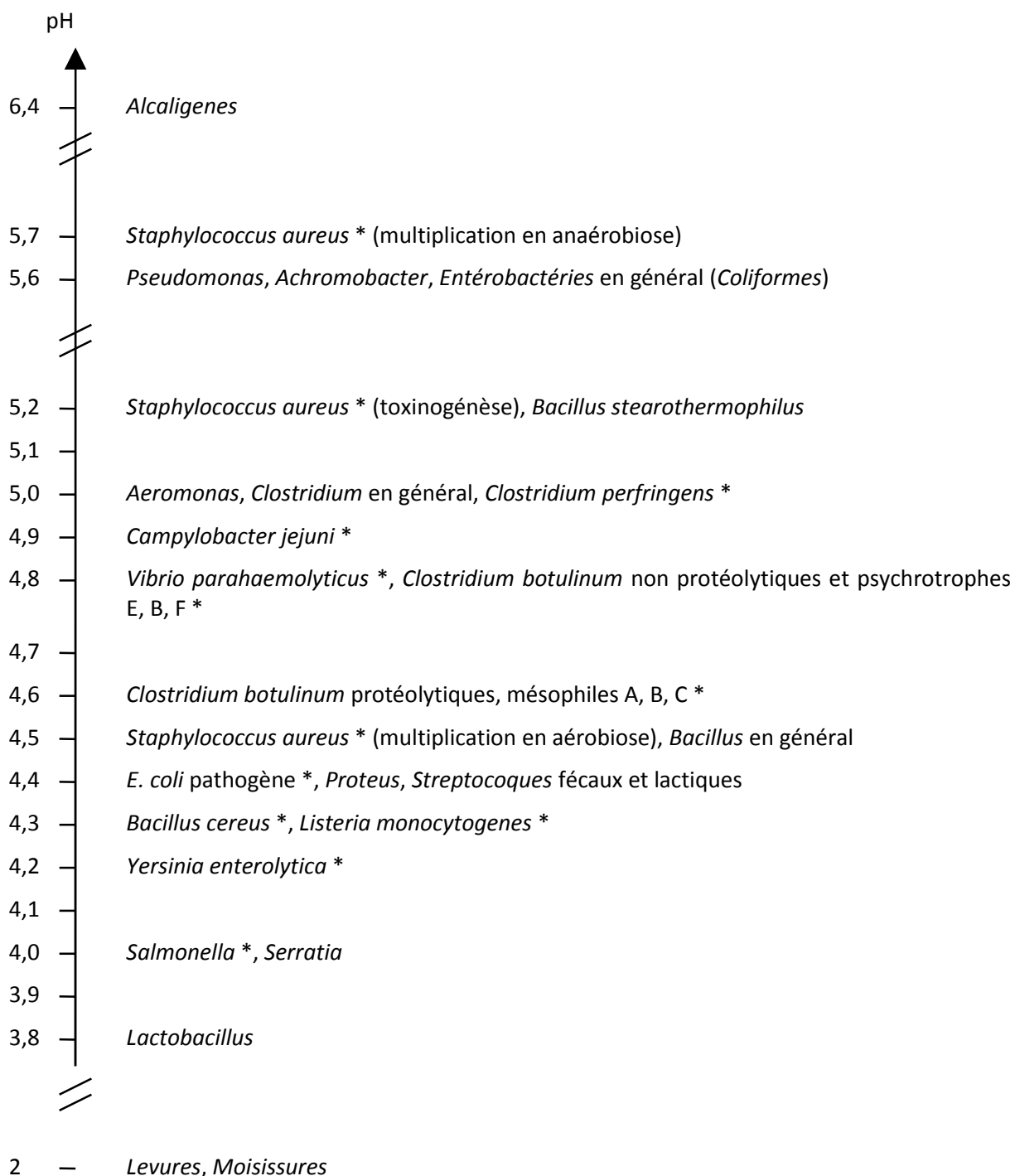
6 - AW minimale de multiplication et de toxinogénèse des principaux germes pathogènes * et d'altération



Les germes pathogènes sont indiqués avec *.

¹ Une estimation de l' a_w peut se faire à partir des dosages de NaCl et d'humidité.

7 - pH minimal de multiplication et de toxinogénèse des principaux germes pathogènes * et d'altération

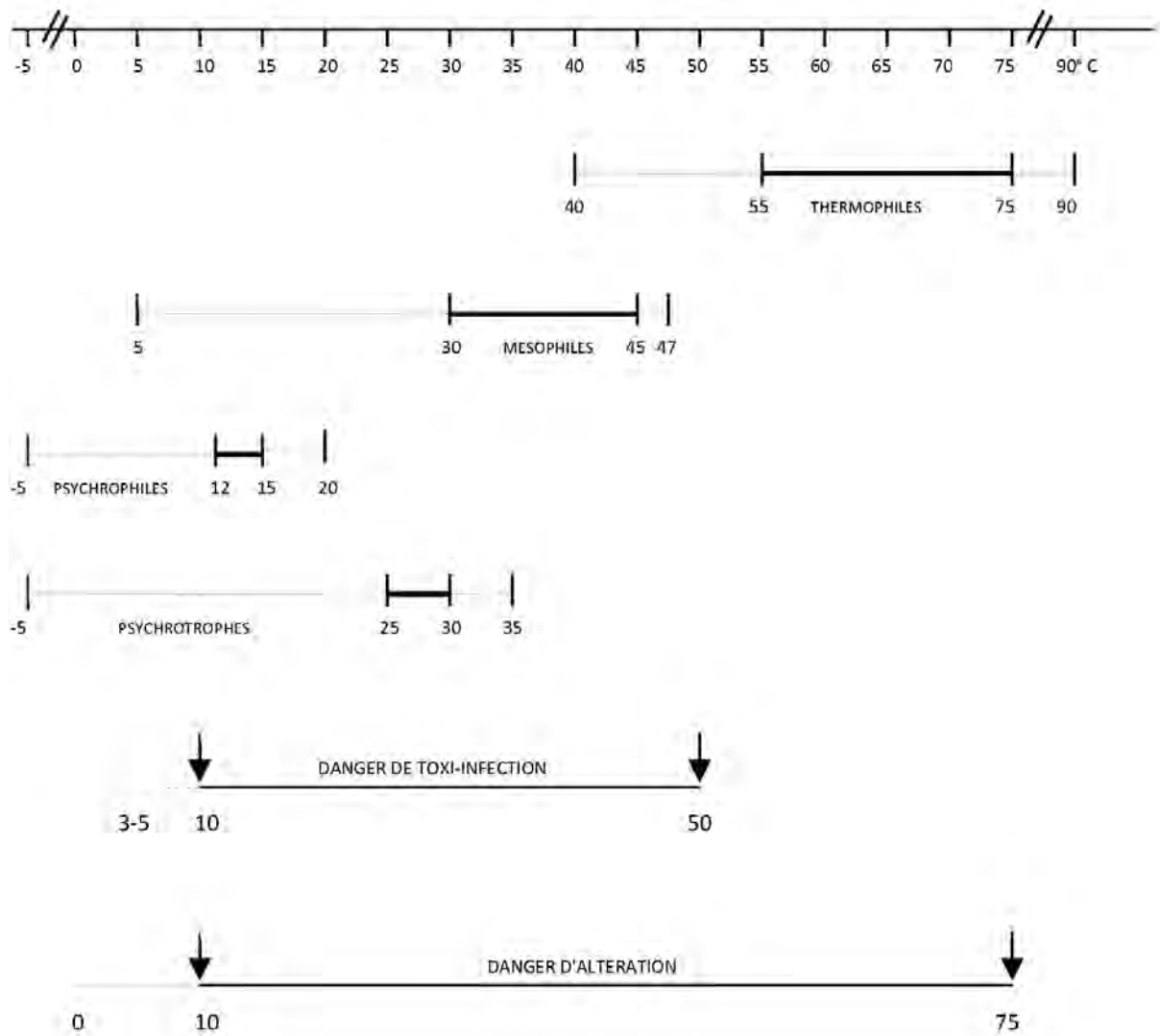


Les germes pathogènes sont indiqués avec *.

8 - Température et multiplication microbienne

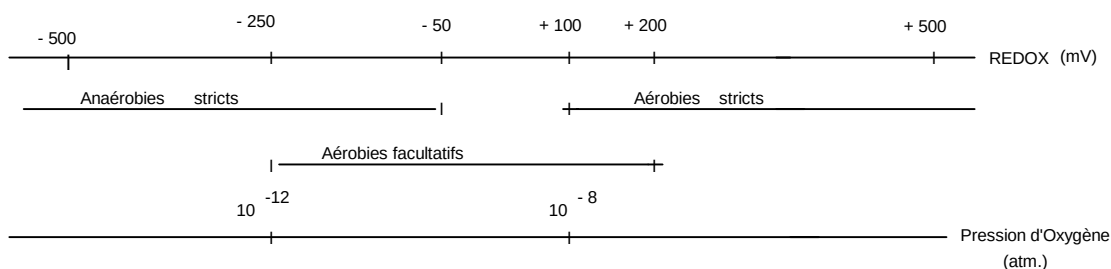
en gras : température optimale de développement

en pointillé : température minimale / maximale



9 - Potentiel d'oxydoréduction

Selon données ICMSF - p. 120 (Microbial ecology of foods - ICMSF - 1980 – 1988 – 1996))



10 - Temps de génération (doublement de la population)

Peu de données : ICMSF - p. 9

		(heures)
<i>Pseudomonas</i>	à 5° C	10,65 ; 21,58 ; 4,17 ; 8,20 (selon les auteurs)
	à 0 + 2° C	6,68 ; 30,21 ; 26,41 ; 10,33 ; 21,23 ; 11,10 (selon les auteurs)
<i>Bacillus</i> (PSYCHRO)	à -7 - 5° C	6,30
<i>Micrococcus</i>	à 0° C	28,33

D'après MOSSEL - 1988

(heures)	10- 13°C	4°C	1°C
<i>Listeria monocytogenes</i> *	5 - 8	13 - 25	62 - 131
Psychrophiles vrais	2 - 3	6	12
<i>Enterobacteriaceae</i> psychrotrophes	2 - 4	8 - 12	16 - 20
<i>Aeromonas hydrophila</i>	4 - 6	9 - 14	> 49
<i>Bacillus cereus</i> *	≤ 6	env. 12	inconnu
<i>Yersinia enterocolitica</i> *	inconnu	20	25
<i>Salmonella</i> *	< 8	≤ 30	∞

11 - Destruction de *Listeria monocytogenes*

Données pour une réduction de 10^6 - Valeurs de référence Z = 7,5° C, D₇₀ = 0,337 min.

TEMPERATURE (°C)	TEMPS (Min., Sec.)
60	43'29"
61	31'44"
62	23'16"
63	17'06"
64	12'40"
65	9'18
66	6'49"
67	5'01"
68	3'42"
69	2'43"
70	2'00"
71	1'28"
72	1'05"
73	0'48"
74	0'35"
75	0'26"
76	0'19"
77	0'14"
78	0'10"
79	0'06"
80	0'05"
81	0'04"
82	0'03"
83	0'02"
84	0'02"
85	0'01"

(source ECFF)

ANNEXE VI- ALTERATION DE LA QUALITE ET DUREE DE CONSERVATION

(D'après FAO - Document technique sur les pêches - N° 348 - *La qualité et son évolution dans le poisson frais* et Document technique sur les pêches N° 334 - Assurance de la qualité des produits de la mer)

1.1 - Microflore et bactéries d'altération

Microflore dominante et bactéries d'altération spécifique intervenant dans l'altération du poisson frais blanc (cabillaud)

Température d'entreposage	Atmosphère d'emballage	Microflore dominante	Organismes d'altération spécifique
0°C	Aérobic	Bâtonnets Gram-négatifs psychrotrophes non fermentatifs (<i>Pseudomonas</i> sp., <i>S. putrefaciens</i> , <i>Moraxella</i> , <i>Acinetobacter</i>)	<i>S. putrefaciens</i> <i>Pseudomonas</i> ¹
	Vide	Bâtonnets Gram-négatifs; psychrotrophes ou à caractère psychrophile	<i>S. putrefaciens</i> <i>P. phosphoreum</i>
	Emballage en atmosphère modifiée (contenant du CO ₂)	Bâtonnets fermentatifs Gram-négatifs à caractère psychrophile (<i>Photobacterium</i>) Bâtonnets psychrotrophes non fermentatifs Gram-négatifs (1-10% de la flore; <i>Pseudomonas</i> , <i>S. putrefaciens</i>) Bâtonnets Gram-positifs (bactéries lactiques)	<i>P. phosphoreum</i>
5°C	Aérobic	Bâtonnets psychrotrophes Gram-négatifs (<i>Vibrionaceae</i> , <i>S. putrefaciens</i>)	<i>Aeromonas</i> sp. <i>S. putrefaciens</i>
	Vide	Bâtonnets psychrotrophes Gram-négatifs (<i>Vibrionaceae</i> , <i>S. putrefaciens</i>)	<i>Aeromonas</i> sp. <i>S. putrefaciens</i>
	Emballage en atmosphère modifiée (contenant du CO ₂)	Bâtonnets psychrotrophes Gram-négatifs (<i>Vibrionaceae</i>)	<i>Aeromonas</i> sp.
20-30°C	Aérobic	Bâtonnets fermentatifs mésophiles Gram-négatifs (<i>Vibrionaceae</i> , <i>Enterobacteriaceae</i>)	<i>Aeromonas</i> sp. motiles (<i>A. hydrophila</i>)

2 - Effet de la température de conservation

Les activités enzymatiques et microbiennes sont influencées par la température. Les variations de température ont une plus grande influence sur la croissance microbienne que sur l'activité enzymatique. Par exemple, le taux de croissance (μ_{max}) de la bactérie principale d'altération du poisson, *Shewanella putrefaciens*, est 10 fois moins important à 0°C qu'à la température optimale de croissance (environ 30° C). L'activité microbienne étant le principal facteur d'altération de la plupart des poissons frais, la maîtrise de la température est donc un facteur clé.

Durée de conservation en jours de produits de la mer stockés à différentes température

	0° C	5° C	10° C
Pinces de crabe	10,1 j	5,5 j	2,6 j
Saumon	11,8 j	8,0 j	3,0 j
Dorade	32,0 j	-	8,0 j
Cabillaud emballé	14 j	6,0 j	3,0 j

Durée de conservation prédite pour différents produits de la pêche stockés à différentes températures

Durée en jours de conservation de produits stockés sous glace (0° C)	Durée de conservation (jours) aux différentes températures		
	5° C	10° C	15° C
6 j	2,7 j	1,5 j	1 j
10 j	4,4 j	2,5 j	1,6 j
14 j	6,2 J	3,5 j	2,2 j
18 j	8 j	4,5 j	2,9 j

3 - Influence de l'hygiène pendant la manutention

Les conditions de manutention à bord ou dans les fermes d'élevage (manutention en caisses propres ou en vieilles caisses sales) n'ont pas d'effet visible immédiat. Par contre les produits (crus ou cuits) manipulés sans précaution ont eu une durée de conservation réduite de quelques jours (influence de la contamination bactérienne).

4 - Influence des conditions anaérobies et du dioxyde de carbone (CO₂)

4.1 - Effets sur l'altération microbienne

Effet de l'emballage sur la durée de conservation des crustacés crus réfrigérés

Type de produit	Température de stockage	Durée de conservation (semaines)		
		Air	Vide	EAM ¹
<u>Fruits de mer</u> : crabes, langoustine, coquilles St Jacques	0,0 - 4,0 ° C	½ - 2	-	½ - 3

Le type de bactérie d'altération est important :

- La croissance de *Shewanella putrefaciens* est fortement inhibée par des emballages sous CO₂
- Par contre, *Photobacterium phosphoreum* a une vitesse de croissance augmentée par des conditions anaérobies (exemple sur du cabillaud)

¹ Emballé sous atmosphère modifiée avec de fortes concentrations en CO₂ (25 - 100 %)

Les meilleurs résultats de la conservation sous atmosphère modifiée ont été obtenus avec des poissons d'eau chaude.

4.2 - Application du CO₂ dans l'eau de mer réfrigérée (EMR)

*Durée de conservation de différents produits de la mer conservés dans l'EMR
et dans l'EMR avec addition de CO₂*

Type de produit	Température de stockage en EMR	Durée de conservation (jours)		
		Glace (0° C)	EMR	EMR + CO ₂
Crevette rose	- 1,1° C		4 - 5 j	6 j

Note : l'usage du monoxyde de carbone est interdit

ANNEXE VII - PROCEDURE DE RETRAIT OU DE RAPPEL

1 - Objectif

Proposer une procédure visant à effectuer un rappel efficace des produits dangereux mis sur le marché, et aider à une meilleure articulation entre les divers acteurs concernés : exploitants de la chaîne alimentaire (importateurs, distributeurs...), administrations au niveau central ou local, préfets.

2 - Références

- 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 – DGCCRF, DGS, DGAL, 27 mai 2005
- NS DGAL/SDSSA/N2005-8174 du 06 juillet 2005 – Guide de 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
- NS DGAL/SDSSA/N2006-8057 du 27 février 2006 – Notification des non-conformités à la DGAL, diffusion des lettres ordres et des alertes

3 - Notion de rappel – retrait

3.1 - Retrait

Le retrait consiste à empêcher la distribution et l'exposition à la vente d'un produit ainsi que son offre au consommateur. Le retrait de produits du marché est une procédure très souvent utilisée, même en l'absence de danger grave et immédiat avéré, au titre d'une attitude de prudence suivie par les exploitants. Le retrait peut concerner des matières premières ou des produits semi-finis. Sa mise en œuvre ne préjuge pas d'un éventuel rappel ultérieur.

3.2 - Rappel

Le rappel consiste à empêcher, après distribution, la consommation ou l'utilisation d'un produit par le consommateur et/ou l'informer du danger qu'il court éventuellement s'il a déjà consommé le produit.

Le rappel a pour objectif :

- de réduire dans des proportions acceptables l'exposition au risque des personnes qui détiendraient des produits dangereux,
- selon la nature du danger, d'alerter les personnes ayant été exposées afin qu'elles prêtent une attention particulière à la survenue de certains troubles.

Le rappel concerne donc des produits mis à la disposition du consommateur pour lequel il existe un risque avéré. Il est décidé principalement en fonction du danger présenté par le produit, mais aussi de l'impact médiatique et socio-économique.

4 - Etapes de la procédure de rappel – retrait

4.1 - Préparation

Il convient de choisir une personne qualifiée au sein du personnel pour coordonner le rappel. Le coordonnateur du rappel devra s'assurer que les étapes sont bien suivies par le personnel. Il peut aussi agir comme contact pour transmettre l'information aux autorités à propos du rappel.

4.2 - Déterminer les produits faisant l'objet du rappel

S'assurer de ne pas oublier de produits dans le cadre du rappel. En plus des produits directement touchés par le problème, il faudrait vérifier :

- si d'autres produits présentent le même problème, et
- si d'autres produits pourraient être touchés.

Les renseignements utilisés pour repérer chaque produit touché par le rappel pourraient comprendre la description, le numéro de lot, la date de fabrication ou d'importation...

4.3 - Isoler les stocks de produits entreposés à rappeler

Il faut déterminer et indiquer clairement les stocks des produits à rappeler qui sont dans l'entrepôt ou dans d'autres installations d'entreposage. Ces stocks devraient être isolés du reste de la marchandise pour éviter leur distribution.

4.4 - Repérer les produits distribués

Il faudrait établir une liste de distribution comprenant les éléments suivants :

- les clients à qui les produits à rappeler ont été distribués,
- le nom commercial, l'adresse, le contact et le numéro de téléphone de chaque client,
- le type de clients (grossiste, distributeur, détaillant...).

La liste donne le nom des clients qui doivent être informés du rappel.

4.5 - Déterminer les mesures que doivent prendre les clients

Aviser les clients de cesser immédiatement la vente des produits qui font l'objet du rappel, puis déterminer si les produits en question seront détruits, et si les clients doivent les retourner à l'entrepôt ou ailleurs.

4.6 - Rédiger et diffuser un avis de rappel aux clients

Rédiger un avis de rappel et l'envoyer à tous les clients de l'entreprise qui ont acheté les produits rappelés (voir étape 4). L'avis devrait indiquer les éléments suivants :

- raison du rappel, y compris un énoncé des dangers ou des risques associés aux produits
- la description du produit
- le numéro de lot
- la DLC/DLUO
- le calibre,
- l'origine,
- le conditionnement,
- les quantités livrées...

4.7 - Traitement/Devenir des produits retournés

Les produits dangereux retournés à la suite du rappel doivent être remis en conformité ou éliminés de façon à ce qu'ils ne se retrouvent pas de nouveau sur le marché.

L'entreprise doit également s'assurer que toutes les mesures raisonnables sont prises pour éviter que d'autres rappels de ce genre se reproduisent. Elle se doit aussi de connaître les exigences réglementaires qui s'appliquent aux produits qu'elle fabrique, importe, affiche ou vend.

L'entreprise devrait effectuer des tests sur ses produits réglementés ou demander aux fournisseurs d'envoyer les rapports des tests de leurs produits afin de s'assurer de leur conformité avec la réglementation.

ANNEXE VIII - MAITRISE DE LA TEMPERATURE ET DE LA CHAINE DU FROID

1 - Objectif

Formuler les recommandations les plus courantes pour une bonne maîtrise de la chaîne du froid et présenter l'instrumentation de surveillance spécifique.

2 - Principe

La chaîne du froid désigne la succession des étapes parcourues par les produits réfrigérés depuis leur fabrication jusqu'à l'utilisation par le consommateur, en considérant que chaque maillon de la chaîne est responsable de l'étape dont il s'occupe. Le non-respect de cette chaîne du froid compromet la qualité finale des produits.

Dans ce cadre, les pouvoirs publics ont mis en place des réglementations dans le domaine de l'hygiène alimentaire visant à maîtriser les températures. Ces réglementations sont généralement établies à plusieurs niveaux :

- l'obligation de maintenir les produits présentant le plus de risques dans des plages de température définies,
- l'obligation d'enregistrer la température dans les chambres froides et les engins de transport (arrêté du 20 juillet 1998).

3 - Température des locaux

Les températures des locaux doivent être maîtrisées de façon à obtenir des produits avec des garanties de température et ne permettant pas le développement microbologique.

A cette fin, il est conseillé de prendre différentes mesures :

- il convient dans un premier temps de déterminer quels sont les endroits à réfrigérer, notamment toutes les étapes après cuisson et les zones de stockage de la matière première.
- de plus, le local de réception n'étant qu'un lieu de passage des produits, la durée de stationnement des produits doit être brève. Une fois la réception effectuée, il est impératif de placer le plus rapidement possible les denrées reçues dans les conditions optimales de stockage.
- les durées des transferts entre chaque étape doivent être les plus courts possibles pour limiter tout risque de remontée en température.
- concernant les seuils de température, la réglementation existante prévoit des températures limites supérieures à ne pas dépasser. A cet effet, l'arrêté du 3 avril 1996 prévoit que les produits de la pêche congelés soient entreposés à -18°C , et que les crustacés réfrigérés soient maintenus à une température approchant de celle de la glace fondante (0°C - 2°C).

3.1 - Enregistrement des températures : fiches de contrôle

Pour assurer un contrôle satisfaisant de la température des locaux, il faudrait, pour chaque étape nécessitant une telle maîtrise, procéder aux contrôles des températures en les enregistrant sur des fiches type telles que :

- la fiche de contrôle des produits à réception, sur laquelle pourront être mentionnés la date, le nom du responsable, la désignation du produit, la température du camion, la température des produits...

- la fiche de contrôle des températures des chambres froides, qui reprendra la date, le nom du responsable, la température de la chambre froide, la conformité des températures...
- la fiche de contrôle des températures des locaux, qui reprendrait les relevés de température effectués...

3.2 - Etapes avant cuisson

Il convient de contrôler à la réception et consigner par écrit la conformité et la température des produits. Ce contrôle se fait à l'aide d'un thermomètre contrôlé en respectant des consignes écrites (comment, quand, par qui ?).

Etape	Température de référence	Moyen de suivi – Enregistrement
Réception de la matière première	Transport à -18°C	Fiche de contrôle des produits à réception
Stockage de la matière première	Entreposage à -18°C	Fiche de contrôle des températures des chambres froides

3.3 - Etapes après cuisson

Pour ces étapes, il faudra veiller :

- à ce que les temps d'attente soient les plus courts possibles,
- au bon fonctionnement de la chambre froide ou des zones froides,
- au suivi des températures, en se référant aux températures de consigne indiquées sur les évaporateurs (les sondes des évaporateurs doivent être contrôlées tous les ans),
- au contrôle de la température de chaque pièce, de façon journalière, une fois ou plus par jour pendant la production,
- à l'enregistrement, qui devrait être continu et automatique ; toutes les installations de congélation et d'entreposage frigorifique devraient être munies de systèmes automatiques de contrôle et d'enregistrement des températures,
- au contrôle visuel des températures de consignes, qui peut être réalisé par le personnel de production avec relevé écrit. En cas de non-conformité de la température, les mesures correctives doivent être prévues et connues du personnel.

Etape	Température de référence Produits	Moyen de suivi – Enregistrement
Stockage Produits finis	Glace fondante (0°C-2°C)	Fiche de contrôle des températures des chambres froides

A chacun de garantir la température des locaux pour que la température à cœur des produits soit à 0-2°C.

4 - Température des produits

4.1 - Contrôle à réception

Les crustacés devraient être examinés dès leur réception à l'usine afin de déterminer leur température. Il s'agit alors :

- de relever de façon exacte la température à un emplacement donné à l'aide d'un matériel approprié, et d'enregistrer les résultats sur une fiche de « contrôle à réception »,

- de sélectionner un certain nombre d'emplacements représentatifs.

Ces relevés s'effectueraient de préférence en début, milieu et fin de camion, à cœur d'une UV (cf. Annexe « Contrôle de la température des denrées alimentaires surgelées »).

4.2 - Contrôle à l'expédition

Le but est de s'assurer que les marchandises partent à la température requise et de procéder à des relevés de température consignés par écrit et pouvant être une preuve pour les clients.

Les transports sont effectués par des engins dont les normes et les plafonds de températures sont définis par la réglementation. Les opérations de chargement et de déchargement sont contrôlées ainsi que la température dans la caisse de l'engin et celle des marchandises. Une attention particulière est portée à toutes les opérations de manutention pour en limiter la durée (chargement/déchargement).

5 - Méthodologie

Il s'agit de définir :

- les méthodes de mesure utilisées pour :
 - o le contrôle de la température des denrées alimentaires sous température dirigée,
 - o le suivi de la chaîne du froid.
- les températures à appliquer au cours de leur entreposage et de leur transport.

5.1 - Bases réglementaires et documentaires

- Règlement (CE) n° 37/2005 : contrôle et enregistrement des températures dans les moyens de transport et les locaux d'entreposage d'aliments
- Arrêté du 15 juillet 1997 : construction et contrôle des thermomètres
- Arrêté du 19 mars 1998 : contrôle officiel de la température des aliments surgelés
- Arrêté du 20 juillet 1998 : transport des aliments
- Décret du 03 mai 2001 : contrôle des instruments de mesure
- Guides de bonnes pratique hygiéniques « Distribution des produits surgelés » (2002), p. 108 à 116

5.2 - Principe

La maîtrise de la chaîne du froid n'est acquise que sur des mesures fiables. Ces mesures se situent à deux niveaux :

- au niveau des denrées congelées/surgelées/réfrigérées. Ce contrôle peut intervenir à tout moment pour le suivi et la maîtrise des opérations logistiques au cours de la distribution. Tous ces contrôles doivent concilier rapidité et fiabilité tout en évitant de réchauffer les produits.
- au niveau du suivi des appareils producteurs de froid. Ce contrôle devra révéler le bon fonctionnement des appareils (containers, chambre froide...). On mesurera la température d'ambiance et on s'assurera de la linéarité des températures tout au long de la chaîne d'approvisionnement.

5.3 - Instruments de mesure

A dater du 1^{er} janvier 2006, conformément au règlement suscité, tous les instruments de mesure utilisés pour contrôler la température doivent être conformes aux normes :

- EN 12830 (septembre 1999). Enregistreurs de température et thermomètres pour le transport, l'entreposage et la distribution des denrées alimentaires réfrigérées, congelées et surgelées et des crèmes glacées – Essais, performance, aptitude à l'emploi.
- EN 13485 (janvier 2002). Enregistreurs de température et thermomètres pour la mesure de température de l'air et des produits lors du transport, de l'entreposage et de la distribution des denrées alimentaires réfrigérées, congelées et surgelées et des crèmes glacées – Essais, performance, aptitude à l'emploi.
- EN 13486 (janvier 2002). Enregistreurs de température et thermomètres pour le transport, l'entreposage et la distribution des denrées alimentaires réfrigérées, congelées et surgelées et des crèmes glacées – Vérification périodique.

Les documents nécessaires à la vérification de cette conformité doivent être conservés.

Toutefois, l'utilisation des instruments de mesure installés au plus tard le 31 décembre 2005 (conformément à la législation en vigueur avant l'adoption du règlement (CE) suscité) reste autorisée jusqu'au 31 décembre 2009 au plus tard.

5.4 - Méthodes utilisées pour le contrôle de la température des denrées alimentaires sous température dirigée

Les différentes méthodes de contrôle ont chacune des avantages et des inconvénients et s'adaptent aux contraintes des matériels utilisés. Il convient d'y avoir recours en fonction du degré de présomption de conformité de la température des produits.

5.4.1 - Contrôle de routine

- Avec un **thermomètre à infrarouge**, qui donne immédiatement une indication de la température de surface. Il se prête très bien à des contrôles de routine pour détecter très rapidement des écarts de température et avoir une indication de leur niveau. Cependant, il a l'inconvénient de ne pas donner une information fiable de la température du produit puisqu'il relève une température de surface des paquets, influencée par la température ambiante. La mesure elle-même étant influencée par l'environnement.

Le thermomètre à IR ne doit pas être un moyen unique de contrôle à réception.

Il convient de définir un seuil à partir duquel la mesure sera considérée douteuse :

- en évaluant l'écart moyen à partir de mesures parallèles avec un thermomètre à sonde,
 - en utilisant le degré de précision indiqué dans la notice du constructeur comme valeur de référence.
- Avec un **thermomètre à sonde**, qui donne une meilleure approximation de la température des produits bien qu'il demande un peu plus de temps. Pour éviter l'influence de sa température et réduire le temps de stabilisation de la mesure, il est conseillé de maintenir la sonde en permanence à une température proche de celle des produits à contrôler, donc de la conserver en chambre froide ou en contact avec des produits entre deux contrôles.

5.4.2 - Méthode approfondie

C'est un contrôle destructif puisqu'il s'agit d'obtenir une indication la plus précise possible de la température des produits. Cette méthode nécessite de pratiquer un trou pour mesurer une température interne et non de surface du produit. Cependant, pour les produits de très petite

dimension, il est admis de mesurer la température au centre du paquet, la sonde étant en contact étroit avec les produits.

5.5 - Relevé des températures

Lorsque la méthode approfondie est utilisée, il est conseillé de reporter au fur et à mesure sur une carte de contrôle toutes les températures constatées.

Il est aussi utile de renseigner une fiche de contrôle des réceptions journalières. La température la plus chaude relevée de chacun des lots reçus y est consignée, que ces lots aient été agréés ou non et quelle que soit la méthode utilisée.

NB : les enregistrements de la température doivent être datés et conservés une année ou plus longtemps, selon la nature et la durée de conservation des aliments surgelés.

5.6 - Décision

Un lot est accepté si la température des produits est au plus égale au seuil défini pour leur acceptabilité.

5.7 - Méthodes utilisées pour le suivi des appareils producteurs de froid

Il existe deux moyens de suivre les appareils producteurs de froid :

- En contrôlant les températures de consigne indiquées sur les appareils. Le risque est que la température réelle soit différente de la température indiquée.
- En contrôlant la température réelle effective grâce à des enregistreurs. Ces enregistreurs peuvent être de différents types (« mouchards » sous forme de pile bouton, enregistreurs avec sonde placés dans le produit.....).

Il s'agira de choisir l'outil le plus adapté aux contraintes matérielles.

Nous citerons uniquement le cas des conteneurs qui fonctionnent selon deux principes :

- « container frigorifique, ou reefer » qui possède une source de production de froid,
- « container isotherme » dans lequel on injecte du froid.

Le premier principe est plus fiable mais plus cher.

Dans les deux cas, la compagnie maritime doit suivre la température à l'intérieur de ses containers à l'aide d'enregistreurs de température. Elle est propriétaire de ces contrôles qui peuvent être demandés en cas de litige par les assurances.

5.8 - Températures maximales des denrées animales ou d'origine animale au cours de leur entreposage

Nature	Température maximale des denrées
Produits de la pêche congelés	- 18°C

5.9 - Température maximale de référence des produits finis

Nature	Température maximale des denrées
Produits de la pêche frais ou décongelé et produits de crustacés cuits réfrigérés	0 à +2°C, température de la glace fondante

ANNEXE IX - EVALUATION DU BAREME THERMIQUE

1 - Objectif :

Cette annexe a pour objectif d'informer comment évaluer un barème thermique. Traditionnellement en France on utilise la notion de valeur pasteurisatrice, sur la base d'un germe de référence théorique.

Dans les pays anglo-saxons notamment, ils utilisent la notion de taux de destruction du microorganisme à maîtriser. La méthode de calcul est similaire mais les données prises en compte sont celles effectives du germe considéré.

2 - Base documentaire :

- 🔗 Fiche technique n°5 du CEVPM « Cuisson sous vide, pasteurisation »
- 🔗 Guide de bonnes pratiques d'hygiène ECFF (European Chilled Food Federation)

3 - Valeur pasteurisatrice :

3.1 - Rappel sur la résistance des bactéries à la chaleur

Pour déterminer si la cuisson va permettre la destruction des bactéries en quantité suffisante il faut savoir comment les bactéries sont détruites à la chaleur, il faut connaître leurs paramètres de thermorésistance.

Deux paramètres permettent d'évaluer la thermorésistance des microorganismes (voir Annexe V) :

- ✱ D_T : temps de réduction décimale. Temps qu'il faut à une température donnée pour réduire de 90% la population bactérienne. Par exemple $D_{60} = 4,48$ min pour *Listeria monocytogenes* signifie qu'il faut 4,48 min à 60°C pour détruire 90% des bactéries (on réduit d'une puissance de 10 la population).
- ✱ z : élévation de température nécessaire pour diminuer D_T de 90%. Par exemple, si $z = 10^\circ\text{C}$ pour *Listeria monocytogenes*. Ceci signifie que s'il faut 4,48 min à 60°C pour détruire 90% de la population, il faudra 0,448 min à 70°C ou 0,0448 min à 80°C

Dans la bibliographie, on trouve beaucoup de données sur les paramètres de thermorésistance des microorganismes (voir Annexe V). On se rend compte que pour une même bactérie, ces paramètres peuvent varier en fonction de divers facteurs, notamment le milieu dans lequel ils sont chauffés. Voici quelques exemples de paramètres de thermorésistance de bactéries pathogènes susceptibles d'être rencontrées dans les crevettes :

Bactérie	D_T	Sources bibliographiques
<i>Listeria monocytogenes</i>	$D_{60} = 1,94-4,48$ min dans le poisson (1)	(1) FDA, 2001 : Hinton and Grodner, 1985 (2) : Delmore and Chrisley, 1979 (3) : Huss, Jakobsen and Liston : quality assurance in the fish industry, 1992
Salmonelles	$D_{60} = 0,2-6,5$ min (1)	
<i>Salmonella seftenberg</i>	$D_{70} = 0,2$ min (3)	
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	$D_{55} = 0,29$ min clams (2) $D_{60} = 0,3$ min (3)	
<i>Vibrio cholerae</i>	$D_{82} = 0,28$ min dans les crevettes (1) $D_{77} = 0,27-0,3$ min dans les crevettes et poissons (1) $D_{71} = 0,3$ min dans divers produits de la mer (1)	

3.2 - Quelques notions sur la valeur pasteurisatrice :

Pour évaluer l'effet du traitement thermique sur la destruction des bactéries, on détermine la valeur pasteurisatrice.

Elle représente le temps de chauffage nécessaire pour détruire une certaine proportion de bactéries.

Elle est définie par la relation suivante :

$$VP = D_T \times \text{taux de destruction}$$

- ✕ VP : valeur pasteurisatrice
- ✕ D_T : temps de réduction décimale de la bactérie à la température constante T
- ✕ Taux de destruction : nombre de réduction décimale de la population bactérienne.
Par exemple si la population passe de 100 000 à 1 bactérie, on réduit de 5 puissances de 10 la population, ce qui donne un taux de destruction de 5log.

La valeur pasteurisatrice représente un temps de chauffage à température constante T pour un z donné.

Conventionnellement en France, on la note VP. On la calcule avec les paramètres de référence suivants : température de référence $T_{\text{réf}} = 70^\circ\text{C}$, $z = 10^\circ\text{C}$. On l'exprime généralement en minutes.

La valeur pasteurisatrice permet d'une part d'évaluer l'efficacité des traitements thermiques vis-à-vis de la destruction des microorganismes et d'autre part, de comparer les traitements entre eux.

Par exemple, on cuit des crevettes 80/100 pendant 3 min à 90°C , et des crevettes 30/40 pendant 6 min à 90°C . Plusieurs questions peuvent se poser : ces traitements thermiques sont-ils équivalents vis-à-vis de la destruction des microorganismes ? Permettent-ils de détruire en proportion suffisante les microorganismes pathogènes tels que *Listeria monocytogenes* ou les salmonelles ? C'est par le calcul de la valeur pasteurisatrice que l'on va pouvoir répondre à ces questions.

3.3 - Principe de la détermination de la valeur pasteurisatrice à partir des relevés de température :

La valeur pasteurisatrice est déterminée de la façon suivante :

- ✕ placer plusieurs sondes de température à cœur de crevettes différentes (minimum 2 sondes, plus si possible).
- ✕ Si les sondes sont reliées à un enregistreur de température, la prise de température se fera en continu pendant le chauffage et le refroidissement. S'il n'y a pas d'enregistreur, relever les températures à cœur toutes les 30 secondes maximum (pour plus de précisions réduire les intervalles de mesure). Ne considérer que les températures supérieures à 60°C car l'effet pasteurisateur est négligeable pour des températures inférieures à 60°C .
- ✕ calculer la valeur pasteurisatrice de la manière suivante :
 - o tout d'abord, pour les calculs, prendre en compte la sonde qui indique les plus lentes montées en température.
 - o pour chaque intervalle de temps, calculer la valeur pasteurisatrice partielle et faire ensuite la somme de toutes les valeurs partielles pour avoir la valeur pasteurisatrice totale.
 - o on calcule les valeurs pasteurisatrices partielles et la valeur pasteurisatrice totale à l'aide des formules suivantes :

$$VP_p = t \cdot 10^{(T - T_{\text{réf}})/z}$$

$$VP_{\text{totale}} = \sum VP_p$$

avec :

t : intervalle de temps entre deux mesures.

T : température à cœur du produit

T_{réf} : température de référence : 70°C

z : paramètre qui caractérise la thermo résistance des microorganismes. Ce paramètre varie selon les microorganismes. Il est en moyenne de 10°C pour les bactéries sporulées et certains microorganismes non sporulés. Les valeurs pasteurisatrices sont calculées avec $z = 10^\circ\text{C}$.

⇒ Il existe sur le marché des enregistreurs qui calculent automatiquement les valeurs pasteurisatrices. Il suffit de programmer les paramètres de référence pour le calcul ($T_{\text{réf}}$ et z). Si l'on ne dispose pas de logiciel spécifique, on peut rapidement faire les calculs à l'aide de tableur type Excel.

3.4 - Exemple de calcul de la VP

Voici un relevé de température correspondant à la cuisson et au refroidissement de crevettes :

Durée de cuisson et de refroidissement (min)	Température à cœur (°C)	Valeur pasteurisatrice partielle (VPp en min)
Début de cuisson : 0	30	$VPp = 0,5 \times 10^{(30-70)/10} = 0$
0,5	62,4	$VPp = 0,5 \times 10^{(62,4-70)/10} = 0,09$
1	71,8	$VPp = 0,5 \times 10^{(71,8-70)/10} = 0,76$
1,5	73	$VPp = 0,5 \times 10^{(73-70)/10} = 0,99$
2	76,4	$VPp = 0,5 \times 10^{(76,4-70)/10} = 2,18$
2,5	77,2	$VPp = 0,5 \times 10^{(77,2-70)/10} = 2,62$
Fin de cuisson/début refroidissement : 3	78,2	$VPp = 0,5 \times 10^{(78,2-70)/10} = 3,3$
3,5	80,5	$VPp = 0,5 \times 10^{(80,5-70)/10} = 5,61$
4	78	$VPp = 0,5 \times 10^{(78-70)/10} = 3,15$
4,5	74	$VPp = 0,5 \times 10^{(74-70)/10} = 1,26$
5	65	$VPp = 0,5 \times 10^{(65-70)/10} = 0,16$
5,5	55	$VPp = 0,5 \times 10^{(55-70)/10} = 0,02$
Valeur pasteurisatrice totale = somme des VPp		20,14 min

Interprétation : le traitement est équivalent à un traitement où la température du produit aurait été maintenue à 70°C pendant 20,14 min.

Remarques :

- ✕ Attention, la valeur pasteurisatrice continue d'augmenter pendant le refroidissement tout le temps que les températures à cœur sont supérieures à 60°C. Il faut donc poursuivre les mesures pendant le refroidissement.
- ✕ Ne pas hésiter à répéter les mesures plusieurs fois avant de valider le résultat. Ceci ne doit pas présenter de difficultés particulières dans la mesure où les temps de cuisson/refroidissement des crevettes sont relativement courts.

- ✕ Pour les process en continu, il n'est pas facile d'utiliser des sondes à fil. Il faut alors utiliser des sondes embarquées.

3.5 - Comment interpréter les résultats ?

Si par exemple les calculs montrent que l'on obtient une VP de 10 minutes, la question qui se pose est la suivante : cette VP est-elle suffisante pour détruire les salmonelles et *L. monocytogenes* ?

Voici quelques éléments de réponse :

Considérons d'abord la destruction des salmonelles

Sachant que la plus résistante des salmonelles est *S. seftenberg*, on se basera sur cette bactérie pour les calculs. $D_{70} = 0,2$ min (voir tableau).

On sait que : $VP = D_{70} \times \text{taux de destruction}$ ($10 = 0,2 \times \text{taux de destruction}$)

Une VP de 10 minutes va permettre de réduire de 50 log la population de *Salmonella seftenberg* (taux de destruction de 50), ce qui garantit l'absence.

Considérons maintenant la destruction de *Listeria monocytogenes*

Sachant que $D_{60} = 4,48$ min (voir tableau), en prenant $z = 10^\circ\text{C}$, par le calcul on trouve $D_{70} = 0,448$ min.

Une VP de 10 minutes (à 70°C) va permettre un taux de destruction de 22 log.

A titre indicatif, pour *Listeria monocytogenes*, les traitements sont considérés assainissant s'ils permettent d'obtenir un taux de destruction de 6 log.

D'une manière générale, une VP de 10 minutes va garantir la destruction des salmonelles, de *Listeria monocytogenes* et de la plupart des bactéries pathogènes non sporulées (*Staphylococcus aureus*, coliformes...) en proportion largement suffisante.

4 - Taux de destruction

Au lieu de faire un calcul théorique sur la valeur pasteurisatrice en, supposant que tous les microorganismes ont une valeur de $z = 10$, le taux de destruction prend en compte la valeur réelle de z du microorganisme. Ceci permet une maîtrise plus fiable du danger considéré, notamment lorsque le traitement thermique est limité pour des raisons organoleptiques.

Cette valeur en effet peut varier en fonction de la T° . Par exemple,

- Pour *Listeria monocytogenes*, $z = 7,5$ entre 60°C et 80°C ; la valeur retenue est en général $D_{70} = 0,3$ min
- Pour *Clostridium botulinum* pour $T^\circ \leq 90^\circ\text{C} \rightarrow z = 7^\circ\text{C}$, $T^\circ > 90^\circ\text{C} \rightarrow z = 10^\circ\text{C}$, avec $D_{90} = 1,66$ min

Les valeurs de z ne sont malheureusement pas connues pour tous les microorganismes.

ANNEXE X - CONTROLE DES FERMETURES

Des contrôles réguliers des fermetures des produits conditionnés (préemballés) sous atmosphère modifiée (récipients souples ou semi-rigides) sont effectués pendant la production pour déceler les éventuels défauts d'étanchéité, à intervalles suffisamment rapprochés.

Des petites fuites ou des défauts mineurs de la soudure susceptibles d'entraîner une perte d'étanchéité du récipient peuvent être aggravées par des contraintes physiques (antennes par exemple).

La résistance et l'épaisseur des thermo soudures peuvent être maîtrisées par le réglage de la température de soudure, de la pression et du temps de soudure.

L'étanchéité des soudures peut être contrôlée de plusieurs manières notamment par pression d'éclatement ou par des mesures de leur épaisseur.

Il appartient aux fabricants de ces récipients d'indiquer les méthodes les mieux appropriées pour leur contrôle.

La fréquence des contrôles tient compte du type de récipient, du type de machine et de son entretien. Une maintenance préventive des appareils de fermeture bien réalisée peut permettre d'abaisser la fréquence des contrôles.

Un contrôle est effectué à chaque démarrage de ligne et à chaque changement de format ou de matériau, après un enrayage, un nouveau réglage ou une remise en marche après un arrêt prolongé de la machine effectuant la fermeture. Toutes anomalies et actions correctives doivent être consignées et enregistrées.

Ces contrôles sont pratiqués par une personne compétente, avec enregistrement des résultats à intervalles suffisamment rapprochés pour chaque « tête » de fermeture, afin de maintenir la qualité de cette dernière.

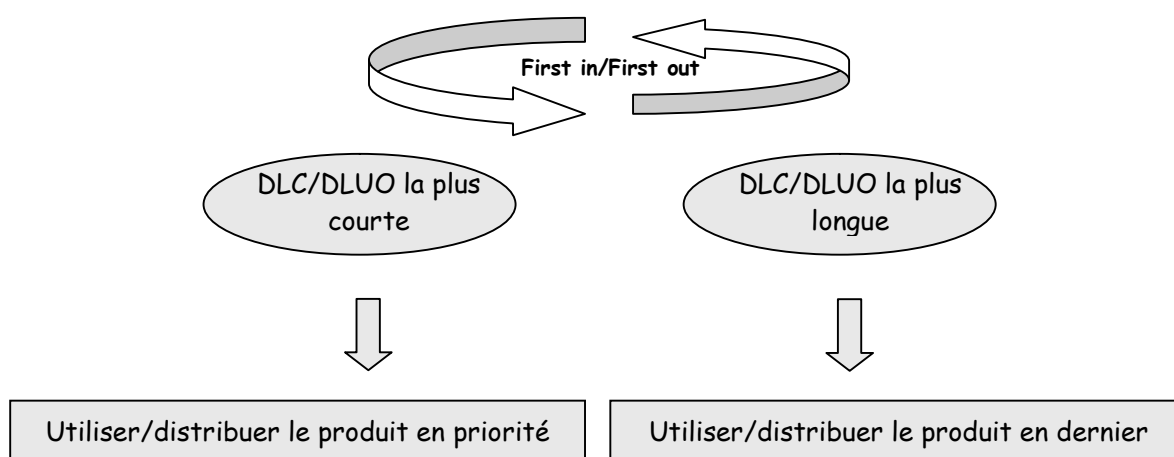
La taille de l'échantillon et la fréquence des prélèvements sont déterminés en fonction du type de production (récipient et cadence), selon une procédure déterminée préalablement et selon les dispositions de l'assurance qualité.

Toutes les observations appropriées doivent être consignées.

ANNEXE XI - GESTION DES PRODUITS FINIS

Afin de gérer les stocks de produits finis dans de bonnes conditions, les règles à suivre sont les suivantes :

- ✗ **respecter le FIFO**, qui consiste à assurer la rotation des produits. C'est une procédure de distribution qui garantit que le stock (lot) le plus ancien est distribué et/ou utilisé avant qu'un stock (lot) nouveau et identique le soit.



- ✗ **veiller au respect du FIFO** par le biais de contrôles inopinés (contrôle des dates) ;
- ✗ **conditionner et identifier** l'intégralité des produits à la fin de la journée ;
- ✗ considérer **deux types de produits cuits** : conditionnés, et non conditionnés ;
- ✗ **établir la DLC** à partir du jour de cuisson/fabrication. La date de cuisson, et non pas la date de conditionnement, doit servir de base pour calculer la DLC ;
- ✗ **effectuer un inventaire** précis de façon quotidienne ;
- ✗ dédier **un local spécifique** à la conservation des produits cuits en attente de conditionnement.

ANNEXE XII - EXEMPLE DE FICHE DE NON-CONFORMITE

Cet exemple ne comprend pas les éléments liés à la gestion documentaire en application de la norme ISO 22000 (date de validation du formulaire, version du formulaire, validation de ce formulaire)

Saisie par la personne ayant ouvert la fiche	1 – Identification de la personne ayant ouvert la fiche		N° fiche :	
	Nom et prénom		Fonction/service	
	Date de détection			
	<u>Objet</u>	☐ Nuisibles ☐ Maintenance ☐ Nettoyage - Désinfection ☐ Chaîne du froid	☐ PrPO ☐ CCP ☐ Réclamation client ☐ Autre :	
	2 – Description de la non- conformité			
Produit concerné : Etape : Description : Impact sur la sécurité sanitaire des produits :				
3 – Action immédiate (correction)				
☐ Non ☐ Oui – Laquelle ?				
Réalisé par : _____ le : _____				
Suivi du traitement par le RQ (RSDA)	4 – Evaluation RQ (RSDA) : Date :			
	☐ Classement ☐ Action corrective			
	5 – Analyse des causes (5 M) et hiérarchisation (définition de la cause la plus probable)			
	☐ ☐ ☐ ☐			
	6 – Recherche des solutions et hiérarchisation			
	☐ ☐ ☐			
	7 – Mise en place et suivi de l'action			
	Action		Responsable	Date cible
	8 – Vérification de la mise en œuvre et de l'efficacité			
Action		Responsable	Résultat	Date

EXEMPLE - CREVETTES CUITES REFRIGEREES

Il s'agit d'un exemple d'application d'une démarche d'analyse des dangers et de définition des mesures de maîtrise (PrPO et CCP) selon la démarche proposée par la norme ISO 22000-2005 (chapitre 7).

Cet exemple ne doit en aucun cas être considéré comme une exigence à respecter (ou à recopier). Le fabricant devra réaliser sa propre analyse en fonction des conditions réelles de sa production (ingrédients, conditionnement, utilisation attendue, procédé de fabrication).

S'agissant d'un exemple, les éléments chiffrés indiqués dans les tableaux suivants devront être adaptés par les entreprises en fonction des produits fabriqués et de leurs procédés de fabrication.

1 - Programme prérequis

Respect des bonnes pratiques d'hygiène décrites dans ce guide, avec uniquement utilisation d'eau potable.

2 - Préparation à l'analyse des dangers

2.1 - Champ de l'étude

Production de crevettes cuites réfrigérées (calibre 71/80) selon un procédé discontinu à partir de crevettes d'élevage, congelées, conditionnées en barquettes plastiques (500 g) sous atmosphère modifiée.

2.2 - Equipe HACCP

Se basant sur le présent guide, l'équipe a été composée du responsable qualité (qui a en charge la sécurité sanitaire des produits), du responsable des achats, du responsable de production de cette ligne de fabrication, du responsable commercial.

2.3 - Description du produit

<u>Matières premières</u>	Crevettes d'élevage (eau de mer) congelées à terre dès la récolte, de fraîcheur extra, traitées au métabisulfite par bains congélation avec une teneur résiduelle en SO ₂ ≤ 135 mg/kg de parties comestibles Sel et sucre pour préparation de la saumure Acide citrique (saumure de refroidissement)
<u>Composition du produit fini</u>	Crevettes Sel ≤ 1,5 %
<u>Conditionnement</u>	Barquettes plastiques sous film multicouche thermoscellé Mélange gazeux (30 % CO ₂ , 70 % N ₂) Oxygène résiduel ≤ 1,5 %
<u>Emballage</u>	Mise en cartons pré-imprimés de 10 barquettes
<u>Fabrication</u>	Déballage Mise en cagettes (environ 5 kg par cagette) Transfert par convoyeur (cagettes suspendues) Décongélation en bain à 40 ° C (10 minutes) (T° des crevettes environ 5° C en fin de décongélation pour mise en cuisson immédiate), renouvellement du bain tous les jours Cuisson en bain (T° du bain ≥ 95 ° C) durée de cuisson ≥ 7 minutes (T° à cœur ≥ 72° C pendant au moins 1 minutes) (calibre 71/80), renouvellement de l'eau de cuisson tous les jours Rinçage par ruissellement d'eau potable à 20° C non recyclée

Prérefroidissement en saumure (≤ 25 % de sel, ≤ 15 % de sucre, acide citrique)
(pH de la saumure < 4), T° de la saumure $\leq 10^\circ \text{C}$, durée = 10 minutes
prérefroidissement, renouvellement de la saumure tous les 2 jours,
Refroidissement en saumure (même composition) à une T° $\leq -10^\circ \text{C}$, objectif : T°
des produits en fin de refroidissement $\leq 2^\circ \text{C}$ en moins de 30 mn après cuisson
renouvellement de la saumure tous les 2 jours
Mise des cagettes sur palettes plastiques et égouttage en chambre froide (T° de
la chambre froide entre 0°C et 2°C) (durée ≤ 3 heures)
Cagettes vidées dans peseuse associative (durée d'attente avant
entreposage $\leq \frac{1}{4}$ h)
Pesage automatique (peseuse associative)
Mise en barquette
Mise sous atmosphère modifiés (30 % CO_2 , 70 % N_2 , oxygène résiduel $\leq 1,5$ %)
DéTECTEUR de métaux
Etiquetage (DLC = 12 jours de date de conditionnement)
Mise en cartons
Mise en chambre froide (T° voisine de 0°C) sur palettes

2.4 - Utilisation attendue

Vente aux grossistes et magasins de distribution pour la vente en libre-service
DLC 12 jours à partir de la date de conditionnement
Recommandations de consommation dans les 2 jours après ouverture

2.5 - Diagramme de fabrication

Voir le diagramme page suivante

2.6 - Vérification sur site du diagramme

Diagramme vérifié par le directeur de production.

3 - Analyse des dangers

Pour effectuer cette analyse le professionnel peut se reporter au chapitre GEN 4 - principaux dangers
- mesures préventives.

Ne sont repris que les dangers pertinents compte-tenu de l'activité concernée ; par exemple, ne sont
pas retenus :

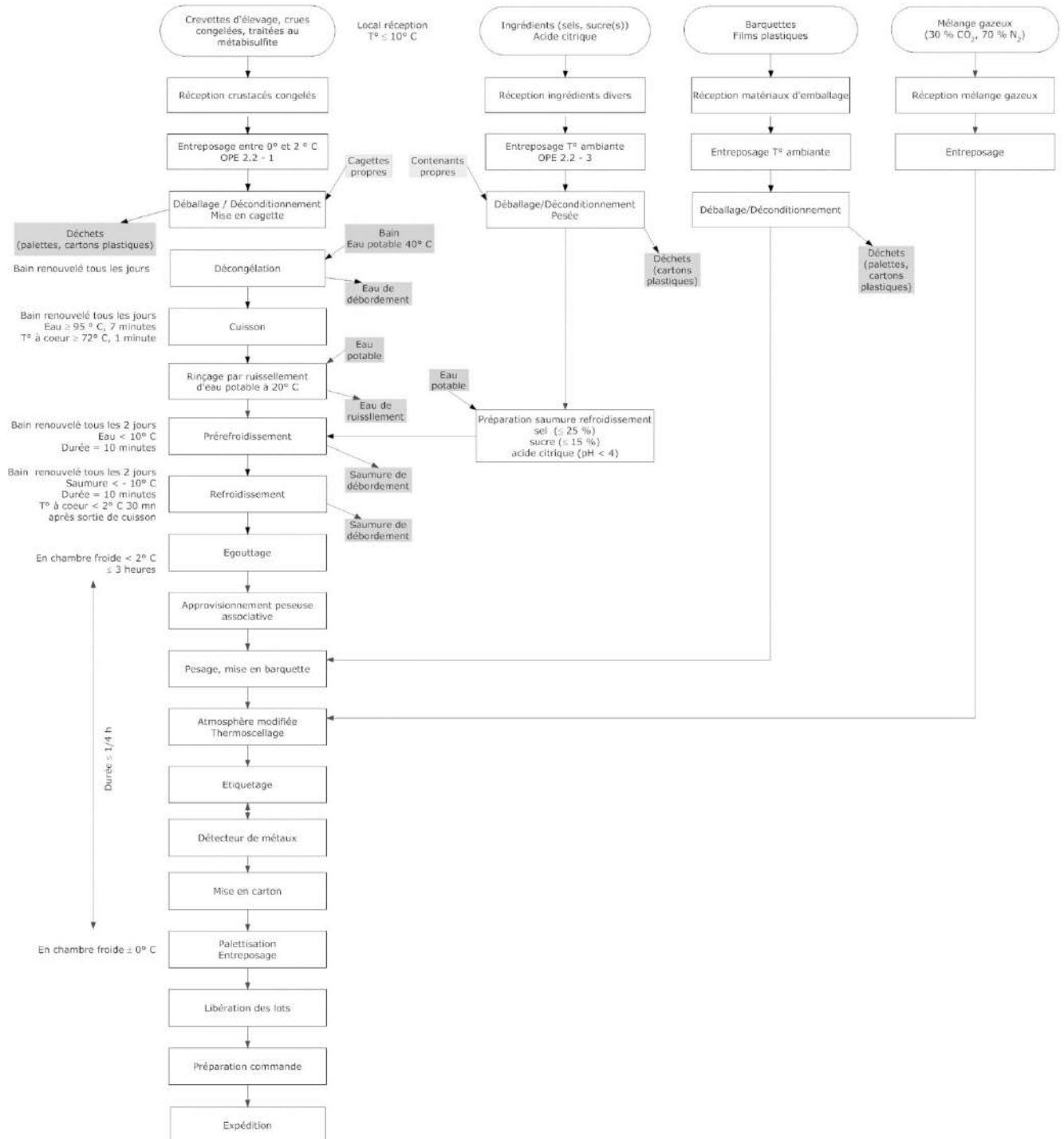
- les parasites car il s'agit de crevettes d'élevage en eau de mer et que le risque parasitaire est inexistant,
- *Aeromonas hydrophila* qui concerne principalement les crustacés d'eau douce et qui est détruite par le traitement de cuisson (la production de toxine dans l'intestin est la cause des gastro-entérites¹)

Dans les tableaux des pages suivantes les mesures relevant des bonnes pratiques d'hygiène sont
mises en italique.

(Voir les tableaux après le diagramme de fabrication)

¹ Source ICMSF - Travaux d'Annapurna et Sanyal, 1977

Diagramme de fabrication



3.1 - Dangers biologiques

Danger	Origine ou Etape d'introduction	Niveau acceptable	Dangerosité	Fréquence	Actions de maîtrise
<i>Clostridium botulinum</i>	Présence « normale » dans le milieu aquatique (microflore indigène) et dans le sel ¹ (spores) Production de toxine après cuisson (spores non détruites par la cuisson)	Absence de toxine dans le produit fini	++ (toxine thermostable)	+	Connaissance des zones d'élevage (qualification des fournisseurs) Maîtrise de la chaîne du froid (matières premières surgelées et T° de conservation des produits finis ≤ 2° C) Durée de vie ≤ 21 jours
<i>Clostridium perfringens</i>	Présence « normale » dans le milieu aquatique (microflore indigène) et dans le sel ¹ (spores) Production d'entérotoxine dans le tube digestif	Absence de multiplication	+	+	Connaissance des zones d'élevage (qualification des fournisseurs) Maîtrise de la chaîne du froid (matières premières surgelées et T° de conservation des produits finis ≤ 2° C)
<i>Bacillus cereus</i>	Présence « normale » dans le milieu aquatique (microflore indigène) et dans le sel ¹ (spores)	Absence de toxine	+	+	Connaissance des zones d'élevage (qualification des fournisseurs) Maîtrise de la chaîne du froid (matières premières surgelées et T° de conservation des produits finis ≤ 2° C)
<i>Vibrio parahaemolyticus</i> et <i>V. cholerae</i> pathogènes	Production de toxines	Absence de bactéries	++	+	Connaissance des zones d'élevage (qualification des fournisseurs) Maîtrise de la chaîne du froid Destruction par le traitement thermique

¹ Présence de spores dans le sel, mais pas de prolifération

Danger	Origine ou Etape d'introduction	Niveau acceptable	Dangerosité	Fréquence	Actions de maîtrise
<i>Listeria monocytogenes</i>	Présence « normale » dans l'environnement aquatique surtout en élevage	Absence en fin de production	++	+	Qualification des fournisseurs (zones d'élevage, bonnes pratiques d'hygiène dans les ateliers de congélation) Maîtrise de la chaîne du froid Destruction par la cuisson
	Contamination après cuisson (locaux et matériels,				Procédures de nettoyage et désinfection chez le cuisinier Maîtrise de la chaîne du froid
<i>Salmonella</i>	Contamination de l'environnement par des déchets domestiques ou industriels	Absence	++	Faible	Qualification des fournisseurs (zones d'élevage, bonnes pratiques d'hygiène dans les ateliers de congélation) Maîtrise de la chaîne du froid Destruction par la cuisson
	Contamination par porteurs sains de <i>Salmonella</i>				Hygiène et santé du personnel
<i>Staphylococcus aureus</i> (Toxine staphylococcique)	Contamination humaine lors de la capture ou des manipulations	Absence de toxine staphylococcique	+	Faible	Qualification des fournisseurs (conditions d'élevage, bonnes pratiques d'hygiène chez les fournisseurs) Maîtrise de la chaîne du froid Bonnes pratiques d'hygiène du personnel chez le cuisinier
<i>Escherichia coli</i>	Contamination des crevettes par des eaux d'élevage polluées ou par les manipulations du personnel	Voir MNG 4 (indicateurs d'hygiène)	Faible	Faible	Qualification des fournisseurs (conditions d'élevage, bonnes pratiques d'hygiène chez les fournisseurs) Maîtrise de la chaîne du froid Bonnes pratiques d'hygiène du personnel chez le cuisinier

Danger	Origine ou Etape d'introduction	Niveau acceptable	Dangerosité	Fréquence	Actions de maîtrise
Virus	Eaux des sites d'élevage polluées par les égouts	Absence	++	Faible	Qualification des fournisseurs (zones d'élevage, bonnes pratiques d'hygiène dans les ateliers de congélation) Destruction par la cuisson (pour certains virus mais pas le virus de l'hépatite A)
Toxines des microalgues	Branchies des crevettes (peu d'accumulation)	Absence	+	Faibles	Connaissance des zones d'élevage (qualification des fournisseurs)

3.2 - Dangers chimiques

Danger	Origine ou Etape d'introduction	Niveau acceptable	Dangerosité	Fréquence	Actions de maîtrise
Métaux lourds (cadmium, ...) PCB, dioxines, ...	Zones d'élevage des crevettes	Exigences réglementaires matières premières	+	Faible	<i>Procédure de référencement et suivi des fournisseurs et d'établissement du cahier des charges</i> Contrôles à réception (Zone d'élevage) Analyse matières premières en cas de doute
Résidus phytosanitaires et autres	Zones d'élevage des crevettes Vapeur	Exigences réglementaires	Faible	Faible	<i>Procédure de référencement et suivi des fournisseurs et d'établissement du cahier des charges</i> Contrôles à réception (Zone d'élevage) Additifs autorisés pour la production de vapeur
Résidus de médicaments vétérinaires	Traitement des crevettes lors de l'élevage Contamination de l'eau des élevages	Exigences réglementaires	Faible à +	Faible	<i>Procédure de référencement et suivi des fournisseurs et d'établissement du cahier des charges</i> Contrôles à réception (Zone d'élevage, cahiers d'élevage)
Résidus de produits de nettoyage et désinfection	Nettoyage et désinfection des locaux	Absence	Faible	Faible	<i>Détergents autorisés au contact alimentaire et désinfectants homologués</i>

Danger	Origine ou Etape d'introduction	Niveau acceptable	Dangerosité	Fréquence	Actions de maîtrise
Migration de matériaux au contact	Matériaux d'emballages, équipements, conteneurs, gants, ...	Exigences réglementaires (Règlement (CE) n° 1935/2004)	Faible	Faible	Sélection et suivi des fournisseurs, cahiers des charges (matériaux autorisés au contact alimentaire, tests de migration))
Solvants résiduels	Encres d'impression	Evaluations AESA	Faible	Faible	Sélection et suivi des fournisseurs, cahiers des charges (conformité aux évaluations AESA ou à l'AM)
	Produits de nettoyage	AM du 8/01/1999			
Substances diverses	Graisses, fluides frigorigènes, ...	Absence	Faible	Faible	Sélection et suivi des fournisseurs, cahiers des charges (graisses dont l'alimentarité est reconnue, choix du fluide frigorigène, ...)
Hydrocarbures et autres contaminants chimiques de l'eau	Eau des zones d'élevage Eau utilisée dans les ateliers de congélation	Absence	Faible	Faible	Evaluation et suivi des fournisseurs (bonnes pratiques chez les fournisseurs, pendant les transports, ...) Utilisation d'eau potable ou d'eau de mer propre

3.3 - Dangers physiques

Danger	Origine ou Etape d'introduction	Niveau acceptable	Dangerosité	Fréquence	Actions de maîtrise
Corps étrangers divers Pièces métalliques	Manipulations chez le fournisseur ou dans l'atelier de cuisson la main d'œuvre (Cheveux, bijoux, ...) Opérations de maintenance	Absence	Faible à +	Faible	Sélection et suivi des fournisseurs, cahiers des charges (bonnes pratiques d'hygiène à la ferme d'élevage et chez le fournisseur) Formation des opérateurs aux conditions de manipulation des crevettes ... Formation des opérateurs effectuant la maintenance Maintenance préventive
Radionucléides	Zone de provenance contaminée faisant l'objet d'une réglementation spécifique	Critère réglementaire	+	Faible	Sélection et suivi des fournisseurs, cahier des charges

3.4 - Allergènes

Danger	Origine ou Etape d'introduction	Niveau acceptable	Dangerosité	Fréquence	Actions de maîtrise
Sulfites	Traitement au metabisulfite dans l'atelier de congélation	Exigences réglementaires	+ à ++	Faible	Sélection et suivi des fournisseurs (procédure de traitement au metabisulfite par trempage) Bonnes pratiques d'hygiène chez le fournisseur (marche en avant, organisation du travail, ...)

Pour les critères d'acceptabilité voir le chapitre GEN 4 – Principaux dangers et mesures préventives

4 - Etablissement des PrPO

Pour l'établissement des Programmes Prérequis Opérationnels (PrPO) (bonnes pratiques de production) il faut tenir compte de l'application des Bonnes Pratiques d'Hygiène (Programmes Prérequis - PrP) décrite dans ce guide, et notamment :

- Réalisation des achats (cahiers des charges, fournisseurs évalués) :
 - o Zones d'élevage
 - o Respect des bonnes pratiques d'hygiène chez les fournisseurs
 - o Matériaux au contact (équipements, conditionnements, ...) : autorisation au contact alimentaire, adaptation aux procédés de fabrication, ...
 - o Produits de nettoyage (désinfectants autorisés au contact alimentaire) et désinfection homologués, adaptés aux équipements (corrosion, ...)
- Locaux et matériels adaptés et entretenus :
 - o Locaux adaptés (marche en avant, séparation des zones, gestion des flux, des déchets, maîtrise des nuisibles,...)
 - o Equipements qualifiés (aptitude au travail, aptitude au nettoyage et désinfection)
 - o Maintenance des équipements de froid et maîtrise de la chaîne du froid,
 - o Nettoyage et désinfection, ...
- Personnel formé :
 - o Règles d'hygiène (santé, tenue, ...)
 - o Formation aux tâches à exécuter : corps étrangers, conditions de manipulation des produits, tâches à effectuer, ...

Les principaux PrPO, au-delà des PrP (Programmes Prérequis ou PrP) sont décrits dans le tableau ci-après. Dans le tableau « établissement du plan HACCP » (§ 5) les mesures de maîtrise sont indiquées ; l'ensemble des éléments relatifs aux PrPO sont repris dans les tableaux de maîtrise (§ 7).

PrPO	Danger concerné
Contrôles à réception du cahier des charges matières premières : T° des crevettes à réception, intégrité des conditionnements, zones de provenance, autorisation au contact alimentaire des conditionnements, analyses en cas de doute (bactéries, métaux lourds (voir MNG 4 pour les critères d'acceptation), ...	Contamination initiale • Biologique • chimique (par exemple métaux lourds) • conformité au cahier des charges Contamination croisée au cours du process
Réception	Prolifération (bactéries d'altération)
Entreposage sans délais (temps d'attente avant entreposage)	
Décongélation	Non décontamination si les crevettes sont trop froides compte tenu des barèmes de cuisson
Gestion des temps d'attente aux différentes étapes de la production • Entre décongélation et cuisson • Après cuisson jusqu'à refroidissement • Entre refroidissement et conditionnement • Entre conditionnement et entreposage	Prolifération (bactéries d'altération)
Cuisson - refroidissement	Non destruction des flores végétales pathogènes
Conditionnement - Mise sous atmosphère modifiée	Contamination croisée ultérieure Prolifération de bactéries pathogènes ou d'altération

Certains de ces PrPO seront reclassés en CCP (cuisson) suite à l'étude pour l'établissement du plan HACCP (voir paragraphe suivant)

5 - Etablissement du plan HACCP

Le tableau ci-après résulte de l'application des définitions des PrPO et CCP, schématisées dans le chapitre OPE 1.1 ainsi que du tableau d'analyse des étapes de ce même chapitre. Il permet de déterminer les CCP, en fixant les limites critiques, séparant l'acceptable de l'inacceptable. Les différents éléments relatifs à chaque CCP sont décrits dans les tableaux de maîtrise (§ 7).

Légende :		B = Danger biologique (en général)	C = Danger chimique (en général)	P = Danger physique	A = Danger allergène
		C = niveau de contamination ou CI = contamination initiale	CC = contamination croisée CCU = contamination croisée ultérieure	P = prolifération (altération) PU = prolifération ultérieure	ND = non décontamination

Etape	Danger	BPH suffisante ?	Maîtrise nécessaire	Mesure de maîtrise	Maîtrise ultérieure	Limite critique surveillable ?	CCP/PrPO	Surveillance
Réception (tous achats)	B	Non (Fournisseurs qualifiés carnier des charges)	Oui	Respect des cahiers des charges	Non ¹	Non	PrPO	Contrôles à réception (voir BPH 1 - § 2.3)
	C							
	P							
	A							
	B	Oui						
	C	(Organisation des locaux, nettoyage et désinfection, maintenance, formation du personnel)						
	P							
	B	Oui						
	C	(T° des locaux, Formation du personnel aux instructions de travail, ...)						
	P							
Réception Matériaux emballage et conditionnements, graisse maintenance, gants, ...	C	Non (Fournisseurs qualifiés carnier des charges)	Oui	Respect des cahiers des charges	Non	Non	PrPO	Contrôles à réception (voir BPH 1 - § 2.3)
Réception produits de nettoyage	C	Non (Fournisseurs qualifiés carnier des charges)	Oui	Produits « homologués »	Non	Non	PrPO	Contrôles à réception (voir BPH 1 - § 2.3)

¹ La flore végétative sera détruite ultérieurement mais pas les toxines thermostables ; la contamination initiale par les sulfites, les dangers chimiques ne peuvent pas être réduite ultérieurement

Etape	Danger		BPH suffisante ?	Maîtrise nécessaire	Mesure de maîtrise	Maîtrise ultérieure	Limite critique surveillable ?	CCP/PrPO	Surveillance
Réception mélange gazeux	B	PU	Non (Fournisseurs qualifiés cahier des charges)	Oui	Respect des cahiers des charges	Non	Non	PrPO	Contrôles à réception (voir BPH 1 - § 2.3)
Entreposage (tous achats)	B	CC	Oui (Chambres froides, locaux de stockage spécialisés, nettoyage et désinfection, maintenance, formation du personnel)						
	C								
	P								
	A								
	B	P	Oui (Chambres froides)						
			Non (durée d'entreposage)	Oui	Règle du FIFO Respect des DLUO	Non (altération)	Non	PrPO	Gestion des stocks
Déballage Déconditionnement Mise en cagettes (crevettes)	B	CC	Oui (Locaux adaptés, nettoyage et désinfection, maintenance, formation du personnel)						
	C								
	P								
	A								
	B	P	Non (Locaux adaptés, Formation du personnel)	Non (produits congelés)					
Déballage Déconditionnement (autres achats)	B	CC	Oui (Locaux adaptés, nettoyage et désinfection, maintenance, formation du personnel)						
	C								
	P								
	B								
	C								
	P								
Décongélation	B	P	Non (importance de la T° en fin de décongélation pour passer en cuisson)	Oui	Barème de décongélation (T° bain 40° C, 10 mn)	Non (toxines Thermostables)	Non (ce n'est pas une limite critique stricto sensu)	PrPO	Application du barème de décongélation

Etape	Danger		BPH suffisante ?	Maîtrise nécessaire	Mesure de maîtrise	Maîtrise ultérieure	Limite critique surveillable ?	CCP/PrPO	Surveillance
Transfert par convoyeur	B	CC	Oui (Locaux adaptés, nettoyage et désinfection, maintenance, formation du personnel)						
	C								
Cuisson à l'eau chaude (95° C)	P								
	B	P	Non (T° des locaux)	Oui	Gestion des temps d'attente (pas d'attente des produits)	Non	Non (ce n'est pas une limite critique stricto sensu)	PrPO	Absence d'arrêt de la ligne
	B	CC	Non	Non (flore végétative)	T° de l'eau de cuisson				
	C	CC	Oui (Eau potable)	Oui (flore sporulée)	Renouvellement de l'eau de cuisson tous les jours	Non	Non	PrPO	Application des règles de renouvellement de l'eau de cuisson
Rinçage par ruissellement d'eau potable (20° C)	P								
	B	ND	Non	Oui	Barème de cuisson validé (75° C à cœur en fin de cuisson)	Non	Oui (T° à cœur > 72° C 1 mn) Durée cuisson > 7 mn	CCP	T° à cœur après cuisson ou barème effectivement appliqué (sondes spéciales)
	B	CC	Oui (eau potable, entretien des locaux, nettoyage et désinfection, ...)						
Prérefroidissement Refroidissement	C								
	B	P	Non (T° des locaux)	Oui	Gestion des temps d'attente (pas d'attente des produits)	Non	Non (ce n'est pas une limite critique stricto sensu)	PrPO	Absence d'arrêt de la ligne
	B	CC	Non	Oui	Renouvellement de la saumure de refroidissement	Non	Non	PrPO	Application des règles de renouvellement de la saumure
	B	P	Non	Non	Durée de refroidissement pour raisons de qualité				

Etape	Danger		BPH suffisante ?	Maîtrise nécessaire	Mesure de maîtrise	Maîtrise ultérieure	Limite critique surveillable ?	CCP/PrPO	Surveillance
Mise sur palette et mise en chambre froide	B	CC	Oui (Nettoyage et désinfection, maintenance)						
	C	P	Non (T° des locaux)	Oui	Gestion des temps d'attente (mise en chambre froide des palettes au fur et à mesure)	Non	Non (ce n'est pas une limite critique stricto sensu)	PrPO	Absence de palettes en attente d'être mises en chambre froide
Egouttage	B	CC	Oui (Nettoyage et désinfection, maintenance)						
	P	C	Oui (chambres froides)						
Approvisionnement peseuse associative	B	P	Non (durée d'égouttage)	Oui	Règle du FIFO Durée d'égouttage ≤ 3 h	Non (altération)	Non (ce n'est pas une limite critique stricto sensu)	PrPO	Durée d'égouttage
	C	CC	Oui (Nettoyage et désinfection, maintenance)						
Pesée Mise en barquette	B	P	Non (T° des locaux)	Oui	Gestion des temps d'attente (approvisionnement en quantité telle que les crevettes n'attendent pas plus de ¼ h avant entreposage)	Non	Non (ce n'est pas une limite critique stricto sensu)	PrPO	Absence de panne de la peseuse
	C	CC	Oui (Nettoyage et désinfection, matériaux autorisés au contact alimentaire, maintenance, hygiène et formation du personnel)						
	B	P	Non (T° des locaux)	Oui	Gestion des temps d'attente jusqu'à mise en entreposage	Non	Non (ce n'est pas une limite critique stricto sensu)	PrPO	Temps d'attente
	P	ND	Oui (formation du personnel)						

Etape	Danger		BPH suffisante ?	Maîtrise nécessaire	Mesure de maîtrise	Maîtrise ultérieure	Limite critique surveillable ?	CCP/PrPO	Surveillance
Opéculage Atmosphère modifiée	B	CC	Oui (Nettoyage et désinfection, maintenance, hygiène et formation du personnel)						
	P								
	C								
	B	P	Non (T° des locaux)	Oui	Gestion des temps d'attente jusqu'à mise en entreposage	Non	Non (ce n'est pas une limite critique stricto sensu)	PrPO	Temps d'attente
	B	PU	Non	Oui	Mélange gazeux Etanchéité	Non	Non	PrPO	Mélange gazeux soudure
	B	CC	Oui (Nettoyage et désinfection, maintenance, hygiène et formation du personnel)						
Détecteur de métaux	P								
	B	P	Non (T° des locaux)	Oui	Gestion des temps d'attente jusqu'à mise en entreposage	Non	Non (ce n'est pas une limite critique stricto sensu)	PrPO	Temps d'attente
	P	ND	Non	Oui	Procédures de maintenance Maintenance préventive	Non	Non (imprécision en fonction de l'emplacement des particules métalliques)	PrPO	Passage au détecteur après test barrette régulier
Etiquetage	B	CC	Oui (Nettoyage et désinfection, maintenance, encr autorisé au contact alimentaires, hygiène et formation du personnel)						
	P								
	C								
Mise en carton Marquage	B	P	Non (T° des locaux)	Oui	Gestion des temps d'attente jusqu'à mise en entreposage	Non	Non (ce n'est pas une limite critique stricto sensu)	PrPO	Temps d'attente
	B	PU	Non	Oui	Application de DLC validée	Non	Non	PrPO	Marquage correct
	B	CC	Oui (Nettoyage et désinfection, maintenance, hygiène et formation du personnel)						
	B								
	P								
	C								

Etape	Danger		BPH suffisante ?	Maîtrise nécessaire	Mesure de maîtrise	Maîtrise ultérieure	Limite critique surveillable ?	CCP /PrPO	Surveillance
Palettisation et Entreposage	B	CC	Oui (Nettoyage et désinfection, maintenance, hygiène et formation du personnel)						
	P		Non (T° locaux de palettisation)	Oui	Gestion des temps d'attente jusqu'à mise en entreposage	Non	Non	PrPO	Temps d'attente
	C		Oui (Chambres froides 0° C)						
Libération des lots	B	P	Non (Non (durée d'entreposage)	Oui	Règle du FIFO Respect des DLC et DLUO	Non (altération)	Non	PrPO	Gestion des stocks
	P	CC			Examen du respect de BPH et des enregistrements des divers lots	Non	Non	PrPO	Réalisation effective
	C	ND	Oui (Nettoyage et désinfection, maintenance, hygiène et formation du personnel)						
Préparation des commandes	A	PU							
	B	CC	Non (T° des locaux)	Oui	T° des produits en sortie de chambre froide (0° C environ) Gestion des temps d'attente (T° des produits < 2° C après préparation)	Non	Non	PrPO	Temps d'attente avant expédition T° des produits
	P								
Expédition	B	CCU	Non	Oui	Intégrité des emballages	Non	Non	PrPO	Examen des emballages
	P	CC	Non (Cahier des charges transporteur)	Oui	Propreté du camion, Réalisation du chargement	Non	Non	PrPO	Contrôle du camion avant et après chargement
	C		Non (T° des produits avant chargement) (cahier des charges transporteur (T° du camion))	Oui	T° des produits avant chargement (≤ 2° C) T° du camion lors du chargement ¹	Non	Non	PrPO	Contrôle T° du camion avant et après chargement

¹ Selon la température du camion il peut être nécessaire de mettre de la glace (ou autre gel de refroidissement) autour des barquettes pour l'expédition. La quantité à mettre est à valider pour que les produits arrivent à une T° ≤ 2° C chez le client ; cette quantité tient compte de la T° initiale des produits, de la T° du camion, de la durée du transport.

6 - Mise à jour des informations relatives aux mesures de maîtrise

Les informations sont mises à jour en conformité avec les procédures documentaires telles que décrites dans ce guide.

Les tableaux de maîtrise (voir § 7) reprennent l'ensemble des informations relatives à la gestion des PrPO et des CCP telles que décrites dans le tableau relatif aux informations nécessaires relatives aux PrPO et CCP (voir MNG 3 §6).

7 - Tableaux de maîtrise

Dans les tableaux qui suivent ne sont repris que les éléments non gérés par les Bonnes Pratiques d'Hygiène. Ils décrivent donc la gestion des PrPO et des CCP (lignes non grisées dans le tableau d'analyse des dangers) (§ 5 Ci-dessus)

7.1 - Réception des achats

7.1.1 - Crevettes

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Contamination initiale (biologique, chimique, physique, sulfites	Fournisseurs agréés	PrPO	Achats uniquement à des fournisseurs agréés	Existence de l'agrément	Renforcement des analyses à réception (biologiques, chimiques dont résidus médicaments vétérinaires, métaux lourds, sulfites, ...) Refus du lot si non- conformité après évaluation du Responsable qualité	Bon de livraison Fiche de réception Bulletins d'analyses Fiches de non- conformité Fiches de suivi fournisseur
	Cahier des charges dont fraîcheur lors de la congélation, zones d'élevage, conditions d'élevage, procédé de sulfitage, procédé de congélation, ...		Respect du cahier des charges T° des produits Intégrité des emballages et conditionnements	Examen visuel des produits et documents de livraison Prise de T° des produits	Réalisation d'analyses en cas de doute Refus du lot si T° des produits > - 15° C	

7.1.2 - Réception des ingrédients divers (sel, sucre, acide citrique)

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Contamination initiale (biologique, chimique, physique)	Fournisseurs agréés	PrPO	Achats uniquement à des fournisseurs agréés	Existence de l'agrément	Refus du lot	Bon de livraison Fiche de réception Fiches de non- conformité Fiches de suivi fournisseur
	Fiches techniques fournisseurs Cahier des charges		Respect du cahier des charges (Intégrité des emballages et conditionnements, ...)	Examen visuel des produits et documents de livraison		

7.1.3 - Réception des matériaux d'emballages et conditionnements, encres

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Contamination initiale (biologique, chimique, physique) Contamination chimique des produits par migration	Fournisseurs agréés	PrPO	Achats uniquement à des fournisseurs agréés	Existence de l'agrément	Refus du lot	Bon de livraison Fiche de réception Fiches de non- conformité Fiches de suivi fournisseur
	Fiches techniques fournisseurs Cahier des charges Autorisation au contact alimentaire		Respect du cahier des charges (Intégrité des emballages, ...)	Examen visuel des barquettes et films et documents de livraison (tests de migration, ...)		

7.1.4 - Réception du mélange gazeux

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE		MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
				Existence de l'agrément	Examen des produits et documents		
Prolifération ultérieure	Fournisseurs agréés	PrPO	Fournisseurs agréés			Refus du lot	Bon de livraison Fiche de réception Fiches de non- conformité Fiches de suivi fournisseur
	Cahier des charges		Composition mélange gazeux				

7.1.5 - Réception des produits de nettoyage et désinfection

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Contamination croisée	Fournisseurs agréés	PrPO	Fournisseurs agréés	Existence de l'agrément	Refus du lot	Bon de livraison Fiche de réception Fiches de non- conformité Fiches de suivi fournisseur
	Cahier des charges		Produits homologués	Examen des produits et documents		

7.1.6 - Réception des autres achats

Cela concerne les achats de gants, huile de maintenance, etc.

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Contamination croisée	Fournisseurs agréés	PrPO	Fournisseurs agréés	Existence de l'agrément	Refus du lot	Bon de livraison Fiche de réception Fiches de non- conformité
	Cahier des charges		Autorisation au contact alimentaire, alimentarité des graisses, ...	Examen des produits et documents		

7.2 - Entreposage

7.2.1 - Entreposage des crevettes et autres ingrédients

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Altération des crevettes	Règles de gestion des stocks de matières premières	PrPO	FIFO si possible ¹ Respect des DLUO	Existence de l'agrément	Mise en fabrication	Fiches de stock Fiches de préparation Fiche de non- conformité

¹ Lors de la préparation des produits, la règle du FIFO peut être adaptée en fonction d'exigences spécifiques des clients

7.2.2 - Entreposage autres achats

Le respect des bonnes pratiques d'hygiène est suffisant.

7.3 - Déballage - Déconditionnement

Le respect des bonnes pratiques d'hygiène est suffisant.

7.4 - Décongélation

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Prolifération microbienne	Barème de décongélation valide	PrPO	T° des crevettes ≤ 5° C en sortie de décongélation	Respect du barème de décongélation	Poursuite de décongélation si T° trop faible ou mise en production immédiate si T° trop élevée	Fiche de production Enregistrement des données de décongélation Fiche de non- conformité

7.5 - Transfert par convoyeur (cagettes suspendues)

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Prolifération microbienne	Procédé continue	PrPO	Transfert direct en cuisson après décongélation	Pas d'arrêt de ligne de convoyage	Mise en cuisson immédiate	Fiche de production Fiche de non- conformité

7.6 - Cuisson (bain eau chaude à 95° C)

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE ou LIMITE CRITIQUE (CCP)	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES		ENREGISTREMENTS
					Renouvellement du bain	Complément de cuisson ou destruction	
Contamination croisée par flore sporulée	Renouvellement de l'eau de cuisson	PrPO	Tous les jours	Suivi par encadrement			Fiche de cuisson Fiche de production Fiche de non- conformité
Non décontamination (flore végétative)	Barème de cuisson	CCP	T° à cœur > 72°C, 1mn Bains à 95° C > 7 mn	T° à cœur des produits T° du bain et durée de cuisson			

7.7 - Rinçage par ruissellement

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Prolifération bactérie	Process continu	PrPO	Absence d'arrêt de chaîne de transfert	Suivi par encadrement	Mise en refroidissement immédiate	Fiche de production Fiche de non- conformité

7.8 - Prérefroidissement et refroidissement

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Contamination croisée	Renouvellement régulier de la saumure	PrPO	Renouvellement tous les 2 jours	Suivi par encadrement	Renouvellement de la saumure Analyse ASR sur crevettes avec isolement du lot concerné si nécessaire (décision responsable qualité)	Fiche de production Fiche de non- conformité Bulletins d'analyse
Prolifération bactérie (altération)	Barème de refroidissement (10 mn de prérefroidissement et 15 mn refroidissement	PrPO	T° < 2° C en mois de 30 mn après sortie de cuisson	Suivi par encadrement	Poursuite du refroidissement	Fiche de production Fiche de non- conformité

7.9 - Mise sur palette et entrée en chambre froide pour égouttage

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Prolifération microbienne (pathogène et altération)	Absence d'attente hors des chambres froides des palettes constituées	PrPO	Absence d'attente	Suivi par encadrement et prise de T° des produits à l'entrée des chambres froides	Mise en chambre froide immédiate ou rejet du lot si T° > 5° C	Fiche de production Fiche de non- conformité

7.10 - Egouttage

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Altération	Règle de gestion des produits entreposés Durée d'égouttage ≤ 3 h	PrPO	Règle du FIFO Durée d'égouttage ≤ 3 h	Suivi par encadrement	Mise immédiate en conditionnement	Fiche de production Fiche de non- conformité Bulletins d'analyse

7.11 - Approvisionnement peseuse associative

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Prolifération microbienne (pathogène et altération)	Approvisionnement au fur et à mesure des besoins	PrPO	Durée entre sortie égouttage et entrée entrepasage après conditionnement ≤ 30 mn	Suivi par encadrement et prise de T° des produits en cas de doute à l'entrée d'entrepasage	Mise en chambre froide immédiate ou refroidissement rapide si T° > 5° C ou rejet du lot si T° > 10° C	Fiche de production Fiche de non- conformité

7.12 - Pesée - Mise en barquettes

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Prolifération microbienne	Approvisionnement au fur et à mesure des besoins	PrPO	Durée entre sortie égouttage et entrée entreposage après conditionnement ≤ 30 mn	Suivi par encadrement et prise de T° des produits en cas de doute à l'entrée d'entreposage	Mise en chambre froide immédiate ou refroidissement rapide si T° > 5° C ou rejet du lot si T° > 10° C	Fiche de production Fiche de non- conformité

7.13 - Operculage - Atmosphère modifiée

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Prolifération microbienne	Approvisionnement au fur et à mesure des besoins	PrPO	Durée entre sortie égouttage et entrée entreposage après conditionnement ≤ 30 mn	Suivi par encadrement et prise de T° des produits en cas de doute à l'entrée d'entreposage	Mise en chambre froide immédiate ou refroidissement rapide si T° > 5° C ou rejet du lot si T° > 10° C	Fiche de production Fiche de non- conformité
Prolifération microbienne ultérieure	Procédé d'operculage validé	PrPO	Composition du mélange gazeux Etanchéité du conditionnement	Surveillance de présence d'antennes Examen visuel Prélèvement régulier de produits après operculage pour contrôle (1 produit par heure)	Réglage de l'operculeuse Nouveau conditionnement Ou destruction (décision responsable qualité)	Fiche de production Fiche de contrôle de soudure et de composition gazeuse Fiche de non- conformité

7.14 - Détecteur de métaux

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Prolifération microbienne	Pas d'attente des produits	PrPO	Durée entre sortie égouttage et entrée entreposage après conditionnement ≤ 30 mn	Suivi par encadrement et prise de T° des produits en cas de doute à l'entrée d'entreposage	Mise en chambre froide immédiate ou refroidissement rapide si T° > 5° C ou rejet du lot si T° > 10° C	Fiche de production Fiche de non- conformité
Présence de particules métalliques	Procédure de maintenance et maintenance préventive	PrPO	Taille de la barrette de calibrage, dans les conditions du calibrage avec calibrage régulier (toutes les 2 heures) ¹	Passage systématique	Elimination des barquettes contaminées	Fiche de production Fiche de calibrage du détecteur Fiche de non- conformité

¹ En cas de non-conformité lors d'un calibrage, tous les produits fabriqués depuis le dernier calibrage sont repassés dans un détecteur de métaux.

7.15 - Etiquetage

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Prolifération microbienne	Approvisionnement au fur et à mesure des besoins	PrPO	Durée entre sortie égouttage et entrée entreposage après conditionnement ≤ 30 mn	Suivi par encadrement et prise de T° des produits en cas de doute à l'entrée d'entreposage	Mise en chambre froide immédiate ou refroidissement rapide si T° > 5° C ou rejet du lot si T° > 10° C	Fiche de production Fiche de non- conformité
Prolifération microbienne ultérieure	Durée de vie validée	PrPO	Application de la DLC en fonction de la durée de vie définie (DLC ≤ 12 jours après conditionnement	Examen visuel de la DLC appliquée	Nouvel étiquetage	Fiche de production Fiche de non- conformité

7.16 - Mise en carton – Marquage

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Prolifération microbienne	Approvisionnement au fur et à mesure des besoins	PrPO	Durée entre sortie égouttage et entrée entrepasage après conditionnement ≤ 30 mn	Suivi par encadrement et prise de T° des produits en cas de doute à l'entrée d'entrepasage	Mise en chambre froide immédiate ou refroidissement rapide si T° > 5° C ou rejet du lot si T° > 10° C	Fiche de production Fiche de non- conformité
Prolifération microbienne ultérieure	Durée de vie validée	PrPO	Application de la DLC en fonction de la durée de vie définie (DLC ≤ 12 jours après conditionnement	Examen visuel de la DLC appliquée	Nouveau marquage	Fiche de production Fiche de non- conformité

7.17 - Palettisation et entreposage

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Prolifération microbienne (pathogène et altération)	Absence d'attente hors des chambres froides des palettes constituées	PrPO	Absence d'attente	Suivi par encadrement et prise de T° des produits à l'entrée des chambres froides	Mise en chambre froide immédiate ou rejet du lot si T° > 5° C	Fiche de production Fiche de non- conformité
Altération	Règles de gestion des stocks	PrPO	Règle du FIFO Entreposage ≤ 3 jours	Suivi des stocks par encadrement	Expédition ou destruction selon décision du responsable qualité	Fiche de stockage Fiche de non- conformité

7.18 - Libération des lots

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Opérations réalisées conformes (si les BPH sont appliquées)	Mesures définies pour les différentes opérations (PrPO) Revue des enregistrements	PrPO	Absence de non conformités dangereuses pour la sécurité des produits	Examen et évaluation des non conformités liées aux opérations	Retraitement des produits ou réorientation ou destructions, Retrait ou rappel des produits concernés (lots ciblés, clients, etc.)	Fiches de production Enregistrements spécifiques Fiche de libération de lot Fiche d'expédition
	CCP identifiés Revue des actions de surveillance	PrPO	Valeurs observées conformes aux limites critiques définies	Examen de tous les enregistrements spécifiques des CCP	Destruction des produits (sauf possibilité de retraitement ou de réorientation) Retrait ou rappel des produits concernés (lots ciblés, clients, etc.)	Fiche de production (limite critique / valeur atteinte) Enregistrements spécifiques Fiche libération de lot Fiche d'expédition

7.19 - Préparation des commandes

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Prolifération microbienne	Limitation des attentes hors chambre froide	PrPO	T° des produits $\leq 2^{\circ}\text{C}$ lors de l'expédition	Suivi par encadrement et prise de T° des produits en cas de doute	Refroidissement immédiat ou rejet du lot si T° $> 5^{\circ}\text{C}$	Fiche d'expédition Fiche de non- conformité
Contamination croisée ultérieure	Conditions de manipulation des produits Solidité des cartons	PrPO	Cartons non altérés	Suivi par encadrement	Encartonnage ou destruction selon décision du responsable qualité	Fiche d'expédition Fiche de non- conformité

7.20 - Expédition

MAITRISE A ASSURER DANGER	MESURES PREVENTIVES	PrPO ou CCP	VALEUR CIBLE	ACTIONS DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENTS
Contamination croisée	Cahier des charges transporteur	PrPO	Propreté du camion	Etat de propreté à l'arrivée pour chargement	Nettoyage de la caisse de chargement	Fiche d'expédition Fiche de non- conformité Fiche de suivi fournisseur
Prolifération microbienne	Cahier des charges transporteur	PrPO	T° du camion ≤ 2° C à l'arrivée pour chargement	Prise T° de l'intérieur de la caisse à l'arrivée pour chargement	Refroidissement du camion	Fiche d'expédition Fiche de non- conformité Fiche de suivi fournisseur