



Guide
des bonnes pratiques
d'hygiène et d'application
des principes HACCP
dans les industries charcutières

Edition 2010

ISBN : 978-2-11-076637-3
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.

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.

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

NOR : *AGR*G1025849V

(Journal officiel du 15 octobre 2010)

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

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 française de sécurité sanitaire des aliments rendu le 10 avril 2009 ;

Le Conseil national de la consommation (groupe agroalimentaire) entendu le 6 juillet 2010,

Le guide de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP « Industries charcutières », élaboré par la Fédération des industries charcutières, traiteurs et transformateurs de viandes est validé.

Sommaire

Préambule – Pourquoi un tel guide ?	5
Présentation du document	6
Une approche processus	8
Le plan de maîtrise sanitaire	9
● GENERALITES	11
GEN 1 - Champ d'application	12
GEN 2 - Procédés de fabrication	15
GEN 3 - Textes réglementaires et bibliographie	16
GEN 4 - Principaux dangers - Mesures préventives	22
1 - Identification des dangers	22
2 - Maîtrise des dangers relatifs aux achats	26
3 - Maîtrise des dangers liés aux opérations de transformation	28
4 - Maîtrise des dangers lors de la distribution et de l'utilisation	30
5 - Dangers biologiques et types de produits	31
6 - Critères réglementaires d'acceptation des produits finis	33
GEN 5 - Processus	35
1 - Processus de management	35
2 - Processus de support	36
3 - Processus de réalisation	37
Cartographie des processus	38
GEN 6 - Points clefs à maîtriser	39
○ PROCESSUS DE MANAGEMENT	41
MNG 1 - Management général	42
1 - Engagement de la direction	
2 - Politique de sécurité des denrées alimentaires	
3 - Planification du système de management de la sécurité des denrées alimentaires	
4 - Responsabilité et autorité	
5 - Revue de direction	
6 - Mise à disposition des ressources	43
MNG 2.1 - Management de la sécurité des produits - Organisation générale	44
1 - Responsable de l'équipe chargée de la sécurité des aliments	
2 - Communication	
3 - Planification	45
4 - Préparation et réponse aux situations d'urgence	
Exemples d'éléments à prendre en compte pour les situations d'urgence	46
MNG 2.2 - Définition des mesures de maîtrise de la sécurité des aliments	48
Conditions à respecter lors de la réalisation des opérations	
1 - Planification du système de management de la sécurité des denrées alimentaires	49
2 - Programme prérequis	
3 - Préparation à l'analyse des dangers	

4 - Analyse des dangers	50
5 - Etablissement des programmes prérequis opérationnels (PrPO)	51
6 - Etablissement du plan HACCP (et donc des CCP)	
7 - Mise à jour des informations relatives aux mesures de maîtrise	53
 MNG 2.3 - Validation, vérification et amélioration du système	 54
Conditions à respecter pour assurer l'efficacité des mesures de maîtrise	
1 - Organisation générale	
2 - Validation des mesures de maîtrise	
3 - Maîtrise de la surveillance et du mesurage	55
4 - Vérification de l'efficacité des mesures mises en place	
5 - Amélioration continue du système	56
 MNG 2.4 - Traçabilité	 57
Conditions à respecter pour une traçabilité efficace	
1 - Méthodologie de la traçabilité	
2 - Application	59
Exemples de moyens permettant d'assurer l'identification et la traçabilité	61
 MNG 2.5 - Conformité des produits	 62
Conditions nécessaires pour le respect du système de maîtrise de la sécurité des produits	
1 - Surveillance du respect des mesures de maîtrise	
2 - Libération des lots	67
3 - Maîtrise des non-conformités	
4 - Procédure de retrait ou de rappel	68
Exemple d'analyses dans le cadre d'un plan de surveillance	69
 ● PROCESSUS SUPPORTS	 71
 SUP 1 - Achats	 73
Conditions à respecter lors de la réalisation des achats	
1 - Procédure d'achat	
2 - Approvisionnements en viandes	75
3 - Autres approvisionnements	80
4 - Prestations de service	85
5 - Achats d'équipements	86
 SUP 2.1 - Environnement de travail	 87
Conditions à respecter lors de la réalisation de l'environnement de travail	
1 - Règles de base	
2 - Conception des locaux et installations	88
3 - Réalisation des installations, locaux et équipements des locaux	89
4 - Installations, locaux et équipements particuliers	96
5 - Locaux et équipements sanitaires	98
 SUP 2.2 - Maîtrise des nuisibles	 99
Conditions à respecter pour de bonnes pratiques d'hygiène pour la maîtrise des nuisibles	
Exemple de plan de maîtrise des nuisibles	100
 SUP 2.3 - Matériels et équipements	 101
Conditions à respecter pour les matériels et équipements	
1 - Règles générales	
2 - Matériels et équipements spécifiques	102
3 - Equipement et matériels de nettoyage	105

SUP 2.4 - Maintenance	106
Conditions à respecter lors de la maintenance	
1 - Le plan de maintenance préventive	
Exemples d'équipements ou matériels pour lesquels la maintenance est importante	
2 - Les opérations de maintenance	107
3 - Maîtrise des équipements de surveillance et de mesurage	
4 - Surveillance des opérations de maintenance	
Exemples de surveillance des locaux et installations, des matériels	
5 - Vérification du plan de maintenance	
SUP 2.5 - Nettoyage et désinfection	108
Conditions à respecter lors du nettoyage et de la désinfection	
1 - Les produits de nettoyage et désinfection	109
2 - Les méthodes	111
3 - Le plan de nettoyage - désinfection	112
Exemples pour la définition du plan de nettoyage et désinfection	113
4 - Réalisation des opérations de nettoyage et désinfection	115
5 - Surveillance du nettoyage - désinfection	
Exemples de surveillance du nettoyage et de la désinfection des locaux et installations	
6 - Vérification de l'efficacité du nettoyage	
SUP 3 - Main d'oeuvre	116
Conditions à respecter pour le personnel	
1 - Etat de santé du personnel	
2 - Hygiène du personnel	117
3 - Formation	120
4 - Surveillance du personnel	121
Liste d'éléments à prendre en compte en vue de limiter les dangers liés aux personnes	122
SUP 4 - Documentation	123
Conditions à respecter pour la gestion de la documentation	
1 - Documentation	
2 - Enregistrements	
○ PROCESSUS DE REALISATION : CONCEPTION DES PRODUITS	125
OPE 1.1 - Conception des produits	127
1 - Planification de la conception	
Exemple d'étapes pour la conception d'un produit nouveau	
2 - Analyse des dangers - Mesures de maîtrise	128
Exemple de diagramme pour la conception d'un produit nouveau	129
OPE 1.2 - Validation des barèmes thermiques	130
1 - Décongélation	
2 - Traitement par la chaleur	
3 - Refroidissement	131
4 - Enregistrements - Instructions de travail	
OPE 1.3 – Protocole de détermination et de validation de la durée de vie	132
1 - Méthodologie	
2 - Protocole pour les tests de vieillissement	134

○	PROCESSUS DE REALISATION : PRODUCTION	139
	OPE 2.1 Andouilles - Andouillettes	143
	OPE 2.2 Boudin noir	169
	OPE 2.3 Gelée	193
	OPE 2.4 Jambons cuits	211
	OPE 2.5 Jambons secs	237
	OPE 2.6 Lardons	265
	OPE 2.7 Pâtés	285
	OPE 2.8 Pieds	315
	OPE 2.9 Produits en gelée	339
	OPE 2.10 Rillettes	369
	OPE 2.11 Saucisses à cuire	399
	OPE 2.12 Saucisses et saucissons cuits	423
	OPE 2.13 Saucissons secs	451
	OPE 2.14 Tripes	475
●	ANNEXES	501
	Annexe I Glossaire	503
	Annexe II Cartes de contrôle	511
	Annexe III Données microbiologiques	518
	1. Critères microbiologiques	518
	2. Fiches dangers microbiologiques	526
	3. Synthèse des dangers microbiologiques et croisements avec les produits	604
	4. Prévisions avec un modèle de croissance : l'exemple de Listeria et des charcuteries	605
	5. Tests de croissance	612
	Annexe IV Données chimiques	613
	1. Fiches dangers chimiques	613
	2. Synthèse des dangers chimiques et croisements produits	619
	Remerciements	621

Préambule – Pourquoi un tel guide ?

Ce guide est un document d'application volontaire conçu par et pour les professionnels des industries charcutières. Il a été rédigé pour les aider à :

- respecter les dernières exigences des réglementations en matière d'hygiène, notamment les règlements CE n° 852/2004 et 853/2004 du 29 avril 2004 ;
- expliquer l'application de certaines réglementations, avec des exemples
- 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 NF EN ISO 22 000 (Système de management de la sécurité des denrées alimentaires). L'ensemble de ces mesures constitue un des volets du « plan de maîtrise sanitaire » (PMS).

Ce guide s'inscrit dans la démarche initiée par la FICT dès 1990 afin d'aider ses adhérents dans leurs démarches visant à garantir la qualité sanitaire des produits à base de viande.

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**.

Ce guide a aussi été conçu pour aider les opérateurs qui le souhaiteraient à mettre en place les mesures de management relatives à la sécurité des denrées alimentaires, en conformité avec la norme NF EN ISO 22000.

Présentation du document

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, ne sera pas nécessaire, si ce guide 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 des moyens cités dans 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.

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 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 également 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. 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 dans un glossaire. Lorsque des mots font l'objet d'une définition dans le glossaire un lien hypertexte permet d'y accéder directement ; de nombreux autres liens hypertextes permettent de naviguer dans le document dans sa forme informatique. Ces fonctionnalités ne sont évidemment disponibles que dans la version informatique du document. Sur toutes les pages, un clic sur la puce ● quelle que soit sa couleur permet de retourner au sommaire du guide.

Le guide de bonnes pratiques d'hygiène pour l'industrie charcutière est divisé en cinq grandes parties :

- **Des éléments généraux**, précisant le contexte global des activités concernées :

GEN 1 - *Champ d'application*

GEN 2 - *Étapes de fabrication*,

GEN 3 - *Textes réglementaires et documents de référence*

GEN 4 - *Dangers et mesures préventives*

GEN 5 - *Processus*

GEN 6 - *Points clefs à maîtriser*

Fiches marquées avec
une puce bleue ●

- **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 2.1 - *Management de la sécurité des produits - Organisation générale*

MNG 2.2 - *Définition des mesures de maîtrise de la sécurité des aliments*

MNG 2.3 - *Validation, vérification et amélioration du système*

MNG 2.4 - *Traçabilité*

MNG 2.5 - *Gestion des non conformités*

Fiches marquées avec
une puce verte ●

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

SUP 1 - *Achats*,

SUP 2.1 - *Environnement de travail*,

SUP 2.2 - *Maîtrise des nuisibles*

SUP 2.3 - *Matériels et équipements*

SUP 2.4 - *Maintenance - Etalonnage - Vérification*

SUP 2.5 - *Nettoyage et désinfection*

SUP 3 - *Main d'œuvre*

SUP 4 - *Documentation*

Fiches marquées avec
une puce rouge ●

- **Des fiches relatives aux activités de production par famille de produits (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 (PrP), Programme prérequis opérationnel (PrPO) ou établissement des CCP éventuels, en fonction de l'analyse des dangers, spécifiques à chacune de ses productions.

Processus de conception

OPE 1.1 - *Démarche de conception des produits*

OPE 1.2 - *Validation des opérations de production*

OPE 1.3 - *Détermination de la durée de vie*

Processus de production (spécifique à chaque famille de produits)

Par exemple pour le jambon cuit (OPE 2.4)

OPE 2.4.1 - *Diagramme de fabrication*

OPE 2.4.2 - *Dangers et étapes du procédé*

OPE 2.4.3 - *Mesures préventives*

OPE 2.4.4 - *Actions correctives (pour certains procédés)*

Fiches marquées avec
une puce jaune ●

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

Annexe I *Glossaire*

Annexe II *Cartes de contrôle*

Annexe III *Données microbiologiques*

Annexe IV *Données chimiques*

Fiches marquées avec
une puce violette ●

Une approche processus

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

Cette approche permet de mieux répondre aux attentes des clients, des services officiels de contrôle, ou des consommateurs, 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.

En outre, cette approche est cohérente avec les exigences de la réglementation sanitaire et des normes ISO 22000-2005 et ISO 9001-2000.

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 deux processus de management sont identifiés :

- Le processus de management général, qui concerne la direction de l'entreprise,
- Le processus de management de la sécurité des produits, qui est géré le plus souvent par le responsable qualité de l'entreprise, et qui prend en compte les exigences réglementaires ainsi que les recommandations du *Codex alimentarius*.

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 ;*
- *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 ;
- infrastructures et environnement de travail ;
- ressources humaines ;
- documentation.

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.

Ces processus de support décrivent les exigences de bonnes pratiques d'hygiène de la réglementation appelées aussi programmes prérequis (PrP) dans la norme NF EN ISO 22000 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, deux processus de réalisation sont identifiés :

- conception
- production

Le plan de maîtrise sanitaire

Le plan de maîtrise sanitaire décrit les mesures prises par l'établissement pour assurer l'hygiène et la sécurité de ses productions vis-à-vis des dangers biologiques, physiques et chimiques.

Ce guide de bonnes pratiques d'hygiène n'est pas un «livre de recettes» indistinctement applicable à toute entreprise et pour n'importe quel produit. Il faut le voir plutôt comme une source d'inspiration pour les gestionnaires de la sécurité des aliments des entreprises. Il propose des méthodes que le fabricant peut choisir, adapter ou rejeter selon l'entreprise et la nature du produit fabriqué.

C'est pourquoi, le guide de bonnes pratiques d'hygiène et de mise en place de la démarche HACCP constitue une des sources pour l'élaboration du plan de maîtrise sanitaire de l'entreprise, qui conformément à l'AM du 8 juin 2006 et à la note de service DGAL n° 2007- 8013 doit regrouper au moins les 3 chapitres suivants:

1/ La mise en place de bonnes pratiques d'hygiène et en particulier :

Les documents relatifs aux bonnes pratiques d'hygiène concernant :

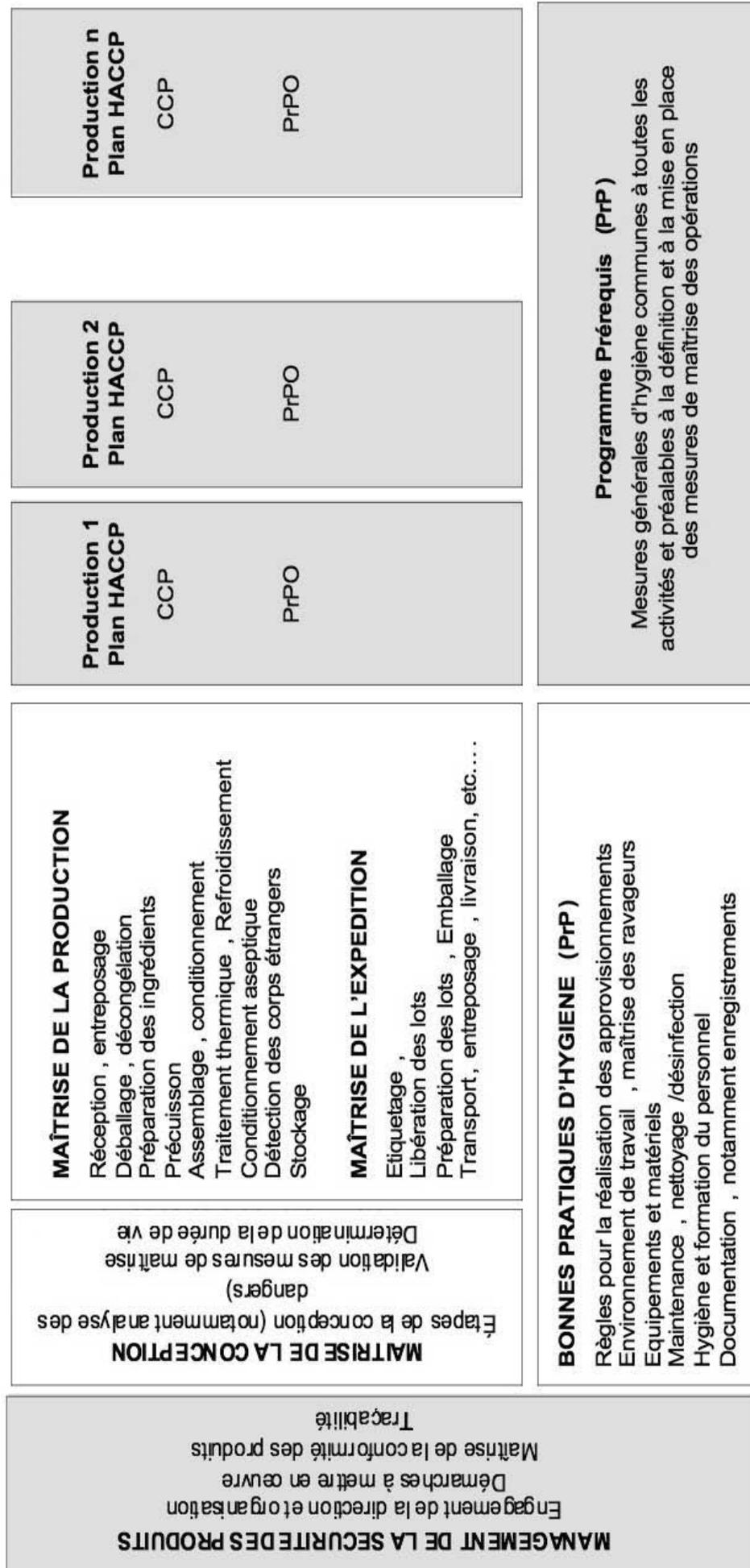
1. Le personnel :
 - plan de formation à la sécurité sanitaire des aliments ;
 - tenue vestimentaire : descriptif, entretien ;
 - organisation du suivi médical.
2. L'organisation de la maintenance des locaux, des équipements et du matériel.
3. Les mesures d'hygiène préconisées avant, pendant et après la production :
 - plan de nettoyage-désinfection ;
 - instructions relatives à l'hygiène.
4. Le plan de lutte contre les nuisibles.
5. L'approvisionnement en eau.
6. La maîtrise des températures.
7. Le contrôle à réception et à expédition

2/ La mise en place de procédures basées sur les principes du HACCP

1. Le champ d'application de l'étude.
2. Les documents relatifs à l'analyse des dangers biologiques, chimiques et physiques et les mesures préventives associées (principe n° 1).
3. Les documents relatifs aux points critiques pour la maîtrise lorsqu'il en existe (CCP) :
 - la liste argumentée des CCP précisant le caractère essentiel de la ou des mesures de maîtrise associée(s) (principe n° 2) ;
 - pour chaque CCP :
 - la validation des limites critiques (principe n° 3) ;
 - les procédures de surveillance (principe n° 4) ;
 - la description de la ou des actions correctives (principe n° 5) ;
 - les enregistrements de la surveillance des CCP et des actions correctives (principe n° 7).
4. Les documents relatifs à la vérification (principe n° 6).

3/ La mise en place d'un système de traçabilité et de gestion des produits non conformes (retrait, rappel, ...)

Exemple de structure d'un plan de maîtrise sanitaire



Généralités

GEN 1 - CHAMP D'APPLICATION

Ce guide s'adresse aux entreprises industrielles fabricant des produits de salaison et de charcuterie. Il est destiné en particulier au dirigeant de l'entreprise qui est responsable de la sécurité des produits et surtout aux équipes compétentes qu'il aura chargé de coordonner la définition et la mise en place des moyens nécessaires pour garantir la sécurité des produits mis sur le marché. Plus largement, la sécurité des aliments est l'affaire de tous dans l'entreprise et chacun sera concerné par tout ou partie des dispositions de ce guide.

1 - Les obligations des opérateurs

Au sein de l'union européenne, les obligations des opérateurs du secteur de l'alimentation humaine sont résumées par la Direction Générale Santé et protection du consommateur en 7 points :

Sécurité

Les opérateurs ne doivent pas mettre sur le marché des denrées alimentaires ou des aliments pour animaux dangereux pour la santé.

Responsabilité

Les opérateurs sont responsables de la sécurité des denrées alimentaires ou des aliments pour animaux qu'ils produisent, transportent, stockent ou vendent.

Traçabilité

Les opérateurs doivent être en mesure d'identifier rapidement les fournisseurs ou destinataires de leurs produits.

Transparence

Lorsqu'ils ont une raison de penser que leurs denrées alimentaires ou leurs aliments pour animaux présentent un risque pour la santé, les opérateurs doivent en informer immédiatement les autorités.

Situation d'urgence

Lorsqu'ils ont une raison de penser que leurs denrées alimentaires ou leurs aliments pour animaux présentent un risque pour la santé, les opérateurs doivent les retirer immédiatement du marché.

Prévention

Les opérateurs doivent identifier et réexaminer régulièrement les points critiques de leurs processus. Ils veillent à ce que ces points fassent l'objet de contrôles.

Coopération

Les opérateurs doivent coopérer avec les autorités compétentes dans le cadre des actions engagées pour réduire les risques.

Ces obligations découlent de la législation européenne sur la sécurité des aliments.

2 - les entreprises

Le secteur des Industries Charcutières et traiteur compte 354 entreprises, réparties sur tout le territoire national, avec de grands pôles d'implantation (% en tonnage) : Bretagne (26%), les Pays de Loire (17%), région Rhône-Alpes (16%), Nord (6%), Ile de France, Midi-Pyrénées (5%).

Elles ont réalisé, en 2006, un chiffre d'affaires de 6,9 milliards d'euros. La production s'élève à 1,357 million de tonnes de produits fabriqués, ce qui fait de cette industrie la 3ème industrie alimentaire française. Le secteur emploie un peu moins de 36 000 salariés (en 2006).

L'industrie charcutière, si elle compte quelques grandes entreprises nationales de renom, est majoritairement composée de PME (55% des entreprises emploient moins de 50 salariés).

Structure des entreprises en fonction du nombre de salariés

	Nombre global	Nombre d'entreprises de + de 500 salariés	Entreprises de 200 à 500 salariés	Entreprises de 50 à 200 salariés	Entreprises de moins de 50 salariés
2002	362	10	29	105	218
2004	354	10	31	114	199
2006	354	9	35	116	194

Les 9 plus grandes entreprises représentent 24 % des effectifs de la profession. Les entreprises de moins de 200 salariés (au nombre de 310) représentent 49 % des effectifs de la profession.

Pour visualiser des données actualisées suivre le lien suivant : www.fict.fr

3 - les produits

Les produits concernés par ce guide sont caractérisés par 3 paramètres :

- la viande (y compris les abats) : souvent de porc elle est également, de volaille, de bœuf, de gibier domestique et sauvage, de lapin, ... elle constitue, le plus souvent, la part la plus importante du produit.
- la formulation : des ingrédients sont associés à la viande : sel, épices, aromates, additifs, arômes, légumes.
- la transformation : un procédé (ou une suite de procédés) de transformation (salage, étuvage, salaison, séchage, chauffage, confisage, ...) qui donnent au produit ses caractéristiques spécifiques.

La production est donc caractérisée par la grande variété des spécialités souvent issues de la tradition gastronomique tels les produits définis par le code des usages de la charcuterie, des salaisons et des conserves de viande. De nombreux produits nouveaux sont également développés chaque année.

La production 2006 de produits à base de viande se répartit comme suit :

Charcuteries (saucisses, saucissons cuits, pâtés, autres) :	35 %
Pièces (jambons, jambonneau, épaules, rôtis cuits, blancs et jambons de volailles, jambons secs, pièces à cuire (petit salé, ...), autres pièces) :	34 %
Saucissons secs :	8 %
Plats cuisinés (salades en LS, produits traiteurs) :	22 %
Autres :	1 %

Malgré la diversité des produits (plus de 450 spécialités définies dans le seul code des usages de la charcuterie, de la salaison et des conserves de viandes), on peut classer ces produits en un nombre limité de grandes familles :

Exemples	Cuit	A cuire	Secs
Pièces	jambon cuit, épaule cuite, blanc de dinde cuit, jambonneau, confits, pieds de porc	petit salé, palette demi sel, kassler, rôti de porc traités en salaison, ...	jambon sec, speck, coppa, lonzo, poitrines
Produits divisés	pâté, pâté en croûte, rillettes, saucisson à l'ail, saucisse de Strasbourg, langue en gelée, andouillette, boudin noir, fromage de tête	lardons, chipolatas, merguez, saucisses de Morteau, saucisses de Toulouse, saucisses de Montbéliard, chair à saucisse.	saucissons secs, rosette, chorizo,

Les opérateurs concernés par ce guide sont principalement des entreprises de petite taille fabriquant une grande diversité de produits souvent traditionnels et dont les règles de fabrication sont le plus souvent codifiées (Code des usages de la charcuterie et de la salaison et des conserves de viandes).

En ce qui concerne les produits de charcuterie appertisés, on consultera également les guides spécifiques de l'appertisation. (www.ctcpa.org)

GEN 2 - PROCEDES DE FABRICATION

Vu la grande diversité des produits de charcuterie et de salaison, la liste des étapes de fabrication traitées par le guide est longue. Pour en simplifier la présentation, et pour gagner en efficacité, les produits ont été classés en 14 grandes familles de typologie similaire. Cela a permis de créer 14 diagrammes de fabrication type.

Chaque diagramme est la synthèse des diagrammes qu'il est possible de trouver chez les fabricants pour une famille de produits donnée ; il reprend l'ensemble des étapes qu'il est possible de rencontrer sur le procédé. Le fabricant peut s'en inspirer et les adapter à son cas particulier pour définir son ou ses diagrammes de fabrication en vue d'effectuer sa propre analyse des dangers.

Bien que certaines étapes de fabrication soient identiques dans plusieurs diagrammes de fabrication des différentes familles, elles apparaîtront dans chacun des procédés concernés pour en simplifier la lecture et partant du principe qu'un industriel n'est pas obligé de lire le guide dans son intégralité s'il n'est concerné que par une seule ou quelques familles de produits seulement.

Les 14 familles de procédés qui ont été décrits dans ce guide concernent les produits suivants :

Famille de produits	Morcellement	Etat	Exemples
Andouilles, andouillettes	Produit divisé	Cuit	Andouille de Vire
Boudins noirs	Produit divisé	Cuit	Boudin aux oignons, Boudin antillais
Gelée	/	Cuit	Gelée de couverture
Jambons cuits	Pièce	Cuit	Jambon, épaule, rôtis
Jambons secs	Pièce	Sec	Jambon cru, jambon sec,
Lardons	Produit divisé	A cuire	Lardons fumés
Pâtés	Produit divisé	Cuit	Pâté de campagne, Galantines, pâté de foie
Pieds	Pièce	Cuit	Pieds en gelée
Produits en gelée	Produit divisé	Cuit	Langue en gelée, pâté de tête
Rillettes	Produit divisé	Cuit	Rillettes de porc, rillettes d'oie
Saucisses à cuire, chairs à saucisses	Produit divisé	A cuire	Chipolata, Morteau
Saucisses, saucissons cuits	Produit divisé	Cuit	Saucisson cuit à l'ail
Saucissons secs	Produit divisé	Sec	Saucisson ménage, rosette, chorizo
Tripes	Produit divisé	Cuit	Tripes à la provençale, tripous

GEN 3 - TEXTES REGLEMENTAIRES ET BIBLIOGRAPHIE

NB - Les références réglementaires citées (liste non exhaustive) ci-dessous concernent les textes initiaux. Ils peuvent avoir été complétés ou modifiés par des textes publiés ultérieurement.

1 - Textes réglementaires relatifs à l'hygiène

1.1 - Textes généraux relatifs à la sécurité des aliments

Référence	Objet
Règlement CE n° 178/2002 du 28 janvier 2002	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
Règlement CE n° 852/2004 du 29 avril 2004	Hygiène des denrées alimentaires
Règlement CE n° 853/2004 du 29 avril 2004	Règles spécifiques d'hygiène applicables aux denrées alimentaires d'origine animale,
Règlement CE n° 854/2004 du 29 avril 2004	Règles spécifiques d'organisation des contrôles officiels concernant les produits d'origine animale destinés à la consommation humaine,
Règlement CE n° 882/2004 29 avril 2004	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.
Règlement CE n° 2073/2005 15 novembre 2005	Critères microbiologiques
Règlement CE n° 2074/2005 5 décembre 2005	Mesures complémentaires à certains produits régis par le règlement (CE) 853/2004 et à l'organisation des contrôles officiels prévus par les règlements (CE) 854/2004 et 882/2004, portant dérogation au règlement (CE) 852/2004 et modifiant les règlements (CE) 853/2004 et 854/2004
Règlement CE n° 2075/2005 5 décembre 2005	Règles spécifiques applicables aux contrôles officiels concernant la présence de <i>Trichinella</i> dans les viandes
Règlement CE n° 2076/2005 5 décembre 2005	Application transitoire des règlements (CE) 853/2004, 854/2004 et 882/2004 et modifiant les règlements (CE) 853/2004 et 854/2004
Règlement CE n° 183/2005	Établit des exigences en matière d'hygiène des aliments pour animaux

Pour consulter l'ensemble des textes en vigueur, voir également les sites Web suivants :

eur-lex.europa.eu

www.legifrance.gouv.fr

1.2 - Autres textes réglementaires relatifs à la sécurité des aliments

Textes européens	Textes français	Objet
Directive 85/374/CEE	Code civil (art. 1386-1 à 1386-18)	Responsabilité du fait des produits défectueux
Décision 2002/657/CE		Modalités d'application de la directive 96/23/CE en ce qui concerne les performances des méthodes d'analyse et l'interprétation des résultats. NB : La directive 96/23/CE fixe les mesures de contrôle à mettre en œuvre à l'égard de certaines substances et de leurs résidus dans les animaux vivants et leurs produits
	AM 20/07/98	Réglementation des conditions d'hygiène relatives au transport de denrées périssables
	AM 03/04/96	Conditions d'agrément des établissements d'entreposage des denrées animales et d'origine animale
	AM 08/06/2006	Conditions d'agrément des établissements mettant sur le marché des produits d'origine animale ou des denrées contenant des produits d'origine animale
Règlement CE n°396/2005		Fixation des teneurs maximales pour les résidus de pesticides sur et dans les denrées d'origine animale
Règlement CE n°2377/90		Fixation des limites maximales pour les médicaments vétérinaires dans les aliments d'origine animale
Règlement CE n°315/93		Procédures communautaires relatives aux contaminants dans les denrées alimentaires
Directive 2001/95/CE	Code de la consommation Articles L221-1 à 3	Sécurité générale des produits
Directive 98/83 CE	Code de la santé publique (art. L1321-1 à 10 + art. R1321-1 à 61) Décret n° 2001-1220 du 20/12/2001	Qualité des eaux destinées à la consommation humaine
Règlement CE n°1881/2006		Fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires
Règlement CE n°1883/2006		Fixation des méthodes de prélèvement et d'analyse d'échantillons utilisées pour le contrôle officiel des teneurs en dioxines et en PCB de type dioxine de certaines denrées alimentaires
Règlement CE n°733/2008		Conditions d'importation de produits agricoles originaires des pays tiers à la suite de l'accident survenu à la centrale nucléaire de Tchernobyl (fin de validité 31 mars 2010)
Directive 2004/41/CE		Abrogation et modification de directives antérieures au paquet hygiène
Directive 2002/99/CEE		Fixe les règles de police sanitaire régissant la production, la transformation, la distribution et l'introduction des produits d'origine animale destinés à la consommation humaine
	AM 18/12/2009	Relatif aux règles sanitaires applicables aux produits d'origine animale et aux denrées alimentaires en contenant
	AM 21/12/2009	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
Règlement CE n° 37/2005		Relative 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
Directive 92/2/CEE		Fixation des modalités relatives au prélèvement d'échantillons et de la méthode d'analyse communautaire pour le contrôle des températures des aliments surgelés destinés à l'alimentation humaine

Textes européens	Textes français	Objet
	Code rural - art. R202-1 à R202-34	Relatif aux laboratoires nationaux de référence, ainsi qu'à l'agrément et à la reconnaissance des laboratoires d'analyses dans le domaine de la santé publique vétérinaire et de la protection des végétaux, et modifiant le code rural

2 - Textes réglementaires relatifs à l'étiquetage

Textes communautaires	Textes français	Objet
Directive 89/396/CEE	Code de la consommation (art. R 112-1 à 112-31)	Identification du lot de fabrication
Directive 2008/5/CE de la Commission du 30 janvier 2008		Indication d'autres mentions obligatoires (autres que celles prévues par la directive 2000/13/CE), notamment celles relatives aux denrées conditionnées sous atmosphère protectrice
Directive 2000/13/CE		Etiquetage et présentation des denrées alimentaires, publicité faite à leur égard (y compris allergènes)

3 - Textes réglementaires divers

Textes européens	Textes français	Objet
Règlement CE n°1935/2004 et directives spécifiques	Décret n°2007-766	Matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires
Règlement CE n°1333/2008	Décret n° 89-674 du 18/09/89	Additifs pouvant être employés dans les denrées destinées à l'alimentation humaine
Directive 94/35/CE	AM 2/10/97	Edulcorants destinés à être employés dans les denrées alimentaires
Directive 94/36/CE		Colorants destinés à être employés dans les denrées alimentaires
Directive 95/45/CE		Critères de pureté spécifiques pour les colorants pouvant être utilisés dans les denrées alimentaires
Directive 88/388/CE	Décret 91-366 du 11/04/91	Arômes destinés à être employés dans les denrées alimentaires et des matériaux de base pour leur production
Règlement CE 3065/2003	Décret 2006-65 du 17/01/06	Arômes de fumée utilisés ou destinés à être utilisés dans ou sur les denrées alimentaires
	Décret 2001-725 du 31/07/01	Auxiliaires technologiques pouvant être employés dans la fabrication de denrées destinées à l'alimentation humaine
	AM du 8/09/99	Détergents et désinfectants pour le matériel agro-alimentaire
Directive 73/404/CEE modifiée		Rapprochement des législations des états membres relative aux détergents
Directive 98/8 CE		Mise sur le marché des produits biocides
Règlement CE n°648/2004		Détergents
	Décret n°73-138 du 12 février 1973 modifié	Denrées chimiques dans l'alimentation, matériaux au contact, procédés et produits de nettoyage

4 - Documents de la DGAL ou de la DGCCRF

Référence	Objet
Note de service DGCCRF du 22/12/1992	Adressée aux services extérieurs et laboratoires de la DGCCRF (<i>Listeria monocytogenes</i>)
Note de Service DGAL-SDHA N°93/8105 du 24/06/1993	Méthode de détection de <i>Listeria monocytogenes</i> dans tous les produits destinés à la consommation humaine ou à l'alimentation animale"
Note de Service DGAL-SDHA N°98/8088 du 12/05/1998	Gestion des non-conformités des denrées alimentaires
Note de service DGAL/SDHA N°98/N8124 du 3 août 1998	Procédure de la saisie vétérinaire de denrées animales ou d'origine animale.
Note de service DGAL/SDSSA N°2005-8207 du 21 août 2007	Réalisation et interprétation d'une prise de température
Note de Service DGAL/SDSSA N°2008-8044 du 04 mars 2008	Production de viandes hachées et préparations de viande dans les établissements agréés ou dérogataires à l'agrément. Définition et distinction des produits à base de viande et des préparations de viandes subissant pour seul traitement un salage..
Note de Service DGAL/SDSSA N°2003-8061 du 01/04/2003	Conditions hygiéniques et sanitaires de production et de mise sur le marché de produits à base de viande
Note de Service DGAL/SDHA n°2003-8066 du 14/04/2003	Protocole de validation de méthodes alternatives pour le nettoyage et la désinfection des outils
Note de Service DGAL/SDSSA N°2004-8252 du 28/10/2004	Congélation des viandes fraîches
Note de Service DGAL/SDSSA N°2005-8174 du 6/07/2005	relative au 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
Circulaire DGS/SD7A/2005/334/DGAL/SDSSA/C2005-8008 du 6/07/2005	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.
Doc DGAL	Guide d'aide à la gestion des alertes d'origine alimentaire
Note de Service DGAL/SDSSA N°2006-8008 du 5/01/2006	Gestion des non conformités des denrées animales et d'origine animale : <i>Listeria monocytogenes</i> ,
Note de Service DGAL/SDSSA N°2006-8057 du 27/02/2006	Notification des non conformité à la DGAL, diffusion des lettres-ordres et des alertes
Note de Service DGAL/SDSSA N°2006-8174 du 17/07/2006	Étiquetage relatif à la cuisson des viandes hachées, préparations de viandes et produits à base de viande
Note de Service DGAL/SDSSA N°2007-8013 du 11/01/2007	Entrée en application de l'AM du 8 juin 2006 relatif à l'agrément des établissements mettant sur le marché des produits d'origine animale ou des denrées contenant des produits d'origine animale
Note de Service DGAL/SDSSA N° 2008-8009 du 14/01/2008	Précisions relatives aux modalités de mise en oeuvre des analyses microbiologiques de denrées alimentaires et d'exploitation des résultats.

5 - Bibliographie

- *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 en matière d'hygiène pour les aliments réfrigérés conditionnés, de durée de conservation prolongée (CAC/RCP 46-1999)*
- *Microbiologie alimentaire (éditions Lavoisier 2^o édition – coordonnateurs C.M. Bourgeois, J-F Mesclé, J Zucca)*, « *La qualité microbiologique des aliments – Maîtrise et critères* » (éditions Polytechnica – coordonnateur : JL Jouve)
- *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)*
- *Hygiène 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)*
- *Hygiène des aliments - Glossaire français-anglais (AFNOR NF V01-002 - Août 2003)*
- *Lignes directrices pour l'établissement d'une démarche de traçabilité dans les filières agricoles et alimentaire (AFNOR FD V01-020 - Juin 2002)*
- *Traçabilité de la chaîne alimentaire - principes généraux et exigences fondamentales s'appliquant à la conception du système et à sa mise en œuvre (NF EN ISO 22005 - octobre 2007)*
- *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 des recommandations pour la protection de la chaîne alimentaire contre les risques d'action malveillante, criminelle ou terroriste (ADIVAL Conseil mai 2007)*
- *Guide traçabilité des emballages (SEFEL - Janvier 2006)*
- *Modèle de déclaration de conformité à la réglementation relative aux matériaux et objets au contact des denrées alimentaires (ANIA CLIFE - juillet 2008)*
- *Modèle de déclaration de conformité à la réglementation relative aux matériaux des matériels et équipements au contact des denrées alimentaires selon l'article 16 du Règlement (CE) N° 1935/2004 (ANIA FIM Alimentaire - avril 2009)*
- *Listeria dans les produits de charcuteries - Mesures préventives (janvier 1992) par le Professeur V. CARLIER*
- *La méthode H.A.C.C.P. Analyse des dangers ; points critiques pour leur maîtrise - GUIDE DE L'UTILISATEUR (mars 1992) par le Professeur J. L. JOUVE.*
- *Listeria dans les produits de charcuterie Compte rendu des recherches effectuées sur Listeria monocytogenes (6 tomes) (juin 1994) par le Professeur V. CARLIER et le Docteur J.C. AUGUSTIN.*
- *Guide de crise - Mesures préventives et Conseils pour la gestion des situations de crise (juin 2005 modifié en avril 2007) par la FICT*
- *Usine Guide de Conception et de Réalisation - C.R.I.T.T. I.A.A. Ile de France - éd. R.I.A. (1996), Guide technique maîtrise de la chaîne du froid des produits carnés réfrigérés (CEMAGREF, AFF) (1999),*
- *Norme NF X-44-102 Enceintes à empoussièremment contrôlé - Définitions - Classification - introduction à la procédure de réception et de contrôle périodique*

- *Norme NF V 01-003 Lignes directrices pour l'élaboration d'un protocole de test de vieillissement pour la validation de la durée de vie microbiologique (02/2004)*
- *Norme NF V 01-009 Lignes directrices pour la réalisation de tests de croissance microbiologiques (09/2007)*
- *Guide technique maîtrise de la chaîne du froid des produits carnés réfrigérés (CEMAGREF, AFF) (1999)*
- *Recueil de normes et réglementation de l'AFNOR : Hygiène des aliments – Elément de maîtrise, méthode HACCP. Edition AFNOR (juin 2003)*
- *Avis de l'AFSSA du 9 mars 2005 sur la révision de 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*
- *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.*
- *Avis de l'AFSSA du 2 juillet 2007 relatif à l'évaluation des risques sanitaires des produits de nettoyage des matériaux et objets destinés au contact des denrées alimentaires.*
- *Codes des usages de la charcuterie de la salaison et des conserves de viandes (IFIP, 1997)*
- *Application de la démarche HACCP à l'élaboration des guides de bonnes pratiques hygiéniques. Etude d'un exemple, l'activité glacier monovalent. Thèse par Pierre-Alexandre Marie Beloeil, ENVA, 1996.*
- *Guide "Traitement de l'air pour salle propre" (ASPEC, 2002)*
- *Guide d'application du «paquet hygiène» les nouvelles dispositions de la réglementation communautaire 2005 (ANIA)*
- *Guide d'application de la réglementation "Etiquetage des allergènes" - 2005 (ANIA)*
- *Guide des bonnes pratiques pour la réduction des présences fortuites d'allergènes majeurs - 2005 (ANIA)*
- *Nettoyage, désinfection et hygiène dans les bio-industries, coord JY Leveau, Marielle Bouix, ed LAVOISIER tech et doc, 1999,*
- *Sécurité alimentaire du consommateur, coord M Moll et N Moll - ed LAVOISIER tech et doc, 1995,*
- *Précis des risques alimentaires, M Moll et N Moll - ed LAVOISIER tech et doc, 2000,*
- *Technologie des produits de charcuterie et des salaisons, coord Paule Durand ed LAVOISIER tech et doc, 1999,*
- *Microorganisms in food, Volume 6 second edition, microbial ecology of food commodities, ICMSF, 2005.*
- *Microorganisms in food, Volume 5 second edition, microbiologicals specification of food pathogens, ICMSF, 1996.*
- *Handbook of food toxicology, SS Deshpande, 2002,*
- *Guide INAPORC Maîtrise du danger "aiguilles cassées" (juin 2007)*

Et les sites internet de : Codex, ILSI, AFSSA, AESA, légifrance, eurlex

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, 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 ingrédients et à la manière dont ils sont manipulés ou préparés avant réception chez le transformateur ;**
 - de l'introduction de cet élément dangereux au cours de l'activité de production : on parle alors de contamination croisée ; **lors de la réalisation des différentes opérations de préparation des ingrédients, il convient d'être particulièrement vigilant aux possibilités de contamination croisée, par exemple, *Listeria monocytogenes* pour les produits non traités dans leur conditionnement final, allergènes, etc. ;**
- la *multiplication*, c'est-à-dire le développement d'un élément dangereux présent dans le produit ; **la maîtrise de la température et la gestion des temps d'attente, notamment, sont essentielles pour ne pas favoriser la prolifération ;** cette prolifération peut se faire pendant les opérations de transformation, mais aussi après (par exemple lors du transport ou de la mise en marché).
- la *persistance* (présence résiduelle, survie), liée à la défaillance d'un procédé visant à la réduction ou à l'élimination de la contamination.

Les dangers peuvent être de nature :

- **biologiques** : microorganismes, toxines ou métabolites qu'ils produisent
- **chimiques** : amines hétérocycliques, nitrosamines, fluides techniques, produits de lutte contre les nuisibles, résidus de produits de nettoyage, contaminants des matières premières (produits phytosanitaires, résidus de médicaments vétérinaires, mycotoxines, chloropropanol), autres contaminants : dioxines, PCB type dioxine, HAP.
- **physiques** : radionucléides, corps étrangers métalliques, verre, bois, etc.
- **allergènes** : les substances contenant des allergènes à déclaration obligatoire pour les populations à risque.

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 des produits 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 ; en effet, les mesures de maîtrise, validées, dont l'application est surveillée, permettent d'avoir confiance dans la maîtrise du danger concerné.

1 - Identification des dangers

Un travail préliminaire d'expertise a permis de lister les dangers possibles pour l'ensemble des produits de charcuterie et de salaisons pour chacune des catégories de danger.

La synthèse de cette expertise se trouve dans le tableau suivant.

Allergènes	Chimiques
Allergènes à déclaration obligatoire	Additifs à dose journalière admissible
	Amines hétérocycliques
Biologiques	Fluides frigorigènes
<i>Aeromonas</i>	Fumée, hydrocarbures aromatiques polycycliques
<i>Bacillus cereus</i>	Matériaux au contact
<i>Campylobacter</i>	Nitrosamines
<i>Clostridium botulinum</i> **	Produits de lutte contre les nuisibles
<i>Clostridium perfringens</i>	Résidus de produits nettoyage et désinfection
<i>Escherichia coli</i> 0157 H7	Autres Contaminants ***
<i>Listeria monocytogenes</i> *	
<i>Salmonella</i>	Physiques
<i>Shigella</i>	Corps étrangers issus de la matière première (os, ...)
<i>Staphylococcus aureus</i>	Corps étrangers métalliques
Streptocoques	Autres corps étrangers (plastiques durs, verre, bois, ...)
<i>Vibrio</i>	
<i>Yersinia</i>	

* Il a été identifié 2 germes *Listeria monocytogenes* et **ASR** dont les caractéristiques de croissance, de survie, permettent de considérer que leur maîtrise garantie le niveau requis de sécurité (ICMSF volume 5).

- *Listeria monocytogenes* : est un des plus « thermorésistant » des germes non sporulés, son taux de réduction au cours d'un traitement thermique est un témoin fidèle de l'efficacité de celui-ci et de la sécurité finale du produit
- De même, pour les produits cuits, le critère ASR permet de vérifier que la cinétique de réfrigération après traitement thermique inhibe de façon efficace la flore résiduelle.

** Ce germe ne sera pas à rechercher, car il sera maîtrisé par les paramètres physico-chimiques.

*** Produits phytosanitaires, résidus de médicaments vétérinaires, métaux lourds, mycotoxines, chloropropanol,... (et contaminants cités par la directive 96/23 CE).

Dans les tableaux des pages 25 et 26, on trouvera une cotation sanitaire globale de la dangerosité (ou sévérité) et de la fréquence des différents dangers évoqués dans ce guide :

- la dangerosité ou sévérité y est notée faible (faible) , moyenne (+) ou forte (++)
- la fréquence est y noté faible (faible) , moyenne (+) ou forte (++)

Compte tenu de la difficulté à borner clairement ces deux notions et de leur relative subjectivité, le lecteur notera le caractère parfois empirique de cette cotation. Par exemple, il est difficile de quantifier la dangerosité d'un corps étranger métallique sans en connaître la nature exacte. De même pour les contaminants chimiques dont la toxicité n'est pas aiguë mais liée à une exposition sur le long terme, la notion de dangerosité est difficile à quantifier.

1.1 - Dangers biologiques

Les données microbiologiques détaillées ayant permis d'établir ces tableaux sont dans l'annexe III : Données microbiologiques

DANGERS	PRINCIPALES ORIGINES	DANGEROUSITE SEVERITE	FREQUENCE
<i>Aeromonas spp</i>	Eau souillée par des fèces Poissons, Viandes, Volailles	Faible (toxine diarrhéique thermosensible)	Faible
<i>Bacillus cereus</i>	Végétaux produits amylacés riz (spores) Développement durant les opérations de transformation	+ (toxine diarrhéique thermosensible) toxine émétisante thermostable)	+
<i>Campylobacter</i>	Volailles	+	Faible
<i>Clostridium botulinum*</i>	Toutes matières premières Prolifération durant ou après les opérations de fabrication	++ (toxine)	+
<i>Clostridium perfringens</i>	Toutes matières premières Développement durant ou après les opérations de fabrication	+ (toxine)	Faible
<i>Escherichia coli</i>	Manipulations	Faible	Faible
<i>E. coli 0157H7 et autres EHEC</i>	Manipulations	++	Faible
<i>Listeria monocytogenes</i>	Matières premières Environnement Développement pendant et après les opérations de transformation	++ (population à risque)	+
<i>Salmonella</i>	Ovoproduits Produits laitiers Viande	++	Faible
<i>Shigella</i>	Eau, Salades, Produits de la mer	+	Faible
<i>Staphylococcus aureus</i>	Manipulations		Faible
Toxines staphylococciques	(matières premières ou opérations de transformation)	+	Faible
<i>Vibrio</i>	Végétaux Produits de la mer	+	Faible
<i>Yersinia enterocolitica</i>	Viande	+	Faible

* Ce germe ne sera pas à rechercher car il sera maîtrisé par les paramètres physico-chimiques

L'opérateur souhaitant prendre en compte d'autres dangers réels ou perçus (OGM, ...) devra vérifier que les éléments de maîtrise proposés par le guide sont adaptés à ce danger et/ou ajouter des éléments spécifiques.

1.2 - Dangers chimiques

DANGERS	PRINCIPALES ORIGINES	DANGEROUSITE SEVERITE	FREQUENCE
Additifs à DJA*	Défaut de dosage	+ ou Faible	+ ou Faible
Amines hétérocycliques	Cuissons à T>150°C	Faible	+ ou Faible
Fluides frigorigènes	Installations frigorifiques	Faible	Faible
hydrocarbures aromatiques polycycliques	Produits fumés, fumaison mal conduite	Faible	+ ou Faible
Matériaux aux contact	Conditionnements plastiques	Faible	Faible
Nitrosamines	Défaut de dosage sauf cas particuliers	Faible	Faible
Produits de lutte contre les nuisibles	Erreur de manipulation	++	Faible
Résidus de produits de nettoyage et désinfection	Matériel et équipement	Faible	Faible
Autres contaminants**	Matières premières animales ou végétales	+ ou Faible	Faible

* Dose Journalière Admissible

** Produits phytosanitaires, résidus de médicaments vétérinaires, métaux lourds, mycotoxines, chloropropanol,...

1.3 - Dangers physiques

DANGERS	PRINCIPALES CAUSES	DANGEROUSITE SEVERITE	FREQUENCE
Corps étrangers issus de la matière première (os, cartilage,...)	Matières premières carnées	Faible	Faible
Corps étrangers métalliques	Toutes matières premières, matériel, maintenance	+ ou Faible	Faible
Autres corps étrangers (plastiques durs, bois, verre,...)	Matières premières, matériel, maintenance	Faible	Faible

1.4 - Allergènes

Les substances prises en compte sont celles qui contiennent des allergènes à déclaration obligatoire et qui sont de ce fait soumises à déclaration réglementaire d'étiquetage. A savoir :

- Céréales contenant du gluten (blé, seigle, orge, avoine, épeautre, kamut ou leurs souches hybridées), et produits à base de ces céréales
- Crustacés et produits à base de crustacés

- Œufs et produits à base d'œufs
- Poissons et produits à base de poissons
- Arachides et produits à base d'arachides
- Soja et produits à base de soja
- Lait et produits à base de lait (y compris le lactose)
- 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 et noix du Queensland (*Macadamia ternifolia*), et produits à base de ces fruits
- Céleri et produits à base de céleri
- Moutarde et produits à base de moutarde
- Graines de sésame et produits à base de graines de sésame
- Anhydride sulfureux et sulfites en concentration de plus de 10mg/kg ou 10 mg/litre exprimés en S02
- Lupin et produits à base de lupin
- Mollusques et produits à base de mollusques

NB : Cette liste est susceptible d'être modifiée par des réglementations ultérieures (voir article R-112-6-1 du code de la consommation et son annexe IV modifiée)

2 - Maîtrise des dangers relatifs aux achats

Pour de nombreux produits, certains dangers ne peuvent pas être maîtrisés par la seule transformation (*Listeria monocytogenes* ou *Salmonella* par exemple). D'autres dangers sont liés à des contaminations très précoces que seules les bonnes pratiques de la production primaire peuvent maîtriser (résidus d'antibiotiques ou métaux lourds dans les viandes, par exemple).

Dans ce cas, c'est par le biais d'un cahier des charges pertinent que le transformateur indiquera ses contraintes et s'assurera du niveau de maîtrise de ses fournisseurs.

Ci-dessous sont donnés des exemples de mesure de maîtrise des dangers, à prendre en compte dans la définition des cahiers des charges pour la réalisation des achats ; ils doivent être adaptés à l'activité des entreprises et aux produits mis en marché.

2.1 - Matières premières carnées, Ingrédients et Additifs

	DANGERS	MESURES PREVENTIVES
Dangers biologiques (contamination initiale)	<i>Campylobacter</i> <i>Listeria monocytogenes</i> <i>E.coli O157 H7</i> <i>Salmonella</i>	Evaluation et sélection des fournisseurs Bonnes pratiques d'hygiène chez les fournisseurs (y compris pour les conditions de transport des matières premières réfrigérées) Cahier des charges (niveau de contamination, chaîne du froid, ...)
	<i>Vibrio</i>	(En plus des mesures décrites ci-dessus) Traçabilité des matières premières
	Contamination virale* (plantes aromatiques et légumes frais)	Conditions de la production agricole (bonnes pratiques agricoles)

	DANGERS	MESURES PREVENTIVES
Chimiques (contamination initiale)	Dioxines et PCBs *, HAP (Benzopyrène) Métaux lourds* Résidus médicaments vétérinaires* Résidus phytosanitaires* Résidus produits de nettoyage et désinfection agents de lutte contre les nuisibles, etc.	Traçabilité des matières premières Evaluation et sélection des fournisseurs Bonnes pratiques d'hygiène chez les fournisseurs Cahier des charges
Physiques (contamination initiale)	Corps étrangers Radioactivité*	Traçabilité des matières premières Evaluation et sélection des fournisseurs Bonnes pratiques d'hygiène chez les fournisseurs Cahier des charges
Allergènes	Substance allergène présente dans un ingrédient Présence fortuite d'un allergène dans un ingrédient*	Cahier des charges matières premières Bonnes pratiques d'hygiène chez le fournisseur (maîtrise des causes de contamination croisée, procédures de nettoyage, etc.)

* Ces dangers doivent être traités dans le cadre de la relation client/fournisseur (CDC, audit, transmission de certificats d'analyse,...)

2.2 - Autres achats

Il s'agit des dangers qui concernent des achats, autres que les ingrédients, reçus par le transformateur. Les actions proposées visent à réduire leur contamination initiale à réception ou les causes de contamination croisée, voire de persistance, au cours des opérations ; elles concernent le fournisseur et sont à reprendre lors de la rédaction du cahier des charges.

	<u>Expression</u> et DANGERS	MESURES PREVENTIVES
Eau, glace et vapeur	<u>Contamination initiale</u> Bactéries pathogènes Contaminants chimiques	Utilisation d'eau potable Entretien des canalisations d'approvisionnement
Matériaux et gaz de conditionnement Bacs de manutention	<u>Contamination initiale</u> Bactéries pathogènes Contaminants chimiques Contaminants physiques	Respect des bonnes pratiques d'hygiène par le fabricant de matériaux d'emballages et conditionnement Livraison de conditionnements emballés
Matériaux de conditionnement Bacs de manutention	<u>Contamination croisée</u> (migration de contaminants chimiques)	Aptitude au contact alimentaire Respect des conditions d'utilisation
Produits de Nettoyage et Désinfection	Contaminants chimiques	Choix de produits autorisés
Équipements de production (tapis, vannes, gants,...)	<u>Contamination croisée</u> Bactéries pathogènes	Aptitude au nettoyage/désinfection
	<u>Contamination croisée</u> (migration de contaminants chimiques)	Aptitude au contact alimentaire
	<u>Persistance</u> Contaminants chimiques Allergènes	Qualification du matériel pour le N&D

3 - Maîtrise des dangers liés aux opérations de transformation

Il s'agit des dangers qui sont liés à l'activité du transformateur, 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 dangers liés à la sécurité des produits jusqu'à leur consommation (DLC sous la responsabilité du fabricant).

Le procédé de transformation ne permet pas toujours de décontaminer totalement des produits préalablement contaminés (absence de traitement thermique, ou traitement thermique insuffisant, par exemple).

Le professionnel est donc vigilant à tout mettre 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 achats) ;
- ne pas contaminer (contamination croisée) les produits lors des opérations : importance de l'environnement de travail et de la formation du personnel ; ceci concerne l'ensemble des dangers, y compris la contamination croisée par les allergènes (importance des conditions de manipulations des substances allergisantes, procédures de nettoyage, adéquation entre recette et étiquetage, etc.) ;
- ne pas favoriser le développement des dangers biologiques : la gestion des temps d'attente et de la température des produits est primordiale ;
- ne pas favoriser la formation de substance toxique lors des traitements thermiques ou de la fumaison ;
- maîtriser l'étanchéité des conditionnements, si c'est nécessaire ;
- appliquer des procédés validés et définir une durée de vie des produits compatible avec la sécurité des produits jusque chez le consommateur, dans les conditions prévues et raisonnablement prévisibles lors de la distribution : conditions de transport et chaîne du froid notamment.

	CAUSE	DANGERS	MESURES PREVENTIVES
Contamination croisée	Eau Glace Vapeur	Bactéries pathogènes Contaminants chimiques	Surveillance de la qualité de l'eau Surveillance des procédés de traitement de l'eau (forage, eau recyclée) Maintenances des installations de distribution d'eau et fabrication de glace
	Ingrédients divers	Bactéries pathogènes Allergènes	Conditions de stockage (zones de stockage spécifiques) Organisation des locaux (marche en avant) Formation du personnel Procédures et instructions de travail
	Chambres froides	Fluide frigorigène	Choix du fluide frigorigène Choix des équipements Maintenance préventive des équipements
	Locaux Milieu ambiant	<i>Listeria monocytogenes</i> Allergènes	Plan de nettoyage et désinfection Gestion des flux d'air

	CAUSE	DANGERS	MESURES PREVENTIVES
Contamination croisée	Equipements et outillages	<i>Listeria monocytogenes</i> Allergènes	Plan de nettoyage et désinfection
		Contamination physique (particules, verre, etc.) Contamination chimique (huiles, ...)	Maintenance préventive Choix des matériaux Procédure de redémarrage après une intervention de maintenance (préventive ou curative)
	Personnel	<i>Aeromonas</i> <i>Shigella</i> <i>Salmonella</i> <i>Staphylococcus aureus</i> <i>E. coli</i>	Santé et hygiène du personnel Formation du personnel
	Opérations de transformation	Bactéries pathogènes Contaminants chimiques Contaminants physiques Allergènes	Organisation des locaux (marche en avant, évacuation des déchets, ...) Plan de nettoyage et désinfection Formation du personnel aux tâches à effectuer Procédures et instructions de travail
	Conditionnement (matériau, gaz, étanchéité, ...)	Contaminants chimiques Contaminants physiques Bactéries pathogènes Allergènes	Cahier des charges (aptitude au contact alimentaire) Sélection des fournisseurs Conditions de stockage des conditionnements Nettoyage des récipients avant utilisation Réglage de l'operculeuse/soudeuse Personnel qualifié Contrôle des fermetures et de l'étiquetage
	Non intégrité du conditionnement	Bactéries pathogènes Bactéries d'altération Allergènes	Résistance des matériaux de conditionnement Conditions de manipulation des produits
Développement	Production de contaminants chimiques au cours des opérations de transformation	Benzopyrène Nitrosamines	Validation (qualification) des procédés de transformation
	Rupture de la chaîne du froid	Bactéries pathogènes Production de toxines (toxine staphylococcique)	Conditions de stockage (chaîne du froid) Température des locaux Adéquation des équipements frigorifiques avec les volumes traités, maintenance Formation du personnel Gestion des temps d'attente, ...
	Mauvaise gestion du refroidissement		Validation et respect de la cinétique de refroidissement

	CAUSE	DANGERS	MESURES PREVENTIVES
Persistence	Ingrédients contaminés	Bactéries pathogènes	Qualification du personnel en charge de l'application du traitement de décontamination (traitement thermique ou autre) Validation et application du traitement de décontamination (barème thermique, ...)
Développement ultérieur	Traitement de sanitation insuffisant	Bactéries pathogènes <i>Clostridium botulinum</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , ... Production de toxines	Validation et application du procédé de fabrication Utilisation d'effets barrières (pH, a _w , conservateurs, etc.) Validation de la Durée de vie Respect de la chaîne du froid

Pour plus de détail, on se reportera aux fiches d'étape pour la définition des mesures préventives spécifiques de telle ou telle étape sur les différents procédés (voir OPE 2).

4 - Maîtrise des dangers lors de la distribution et de l'utilisation

Les produits de charcuterie et de salaisons doivent être sûrs et salubres jusqu'à leur utilisation finale. Les critères microbiologiques définis ci-après sont une exigence pour toute la durée de vie des produits.

Le professionnel, notamment lors de l'analyse des dangers, définit et met en œuvre des mesures préventives pour que le produit reste sûr jusqu'à son utilisation (moment du déconditionnement ou ouverture de celui-ci).

Ces mesures concernent notamment :

- le type de conditionnement utilisé (prise en compte des possibilités de contamination croisée, atmosphère modifiée, etc.) ;
- l'étiquetage des produits (voir ci-après MNG 2.1 - Communication externe) et la description des conditions d'utilisation, d'entreposage, etc. ;
- la durée de vie (voir OPE 1.3) des produits : indication d'une date limite de consommation (DLC).

Les facteurs influant sur la durée de vie sont, notamment :

- le type de microorganismes présents et le niveau de contamination en fin de production, qui sont liés à :
 - la maîtrise de la contamination initiale des ingrédients, de la contamination croisée et du développement lors de la production
 - l'application d'un procédé ayant pour objet de réduire la contamination potentielle des produits, par exemple le traitement thermique, l'acidification, le séchage, etc. ;
- la possibilité de croissance des microorganismes lors de la distribution, qui va dépendre de :
 - la composition physico-chimique du produit ;
 - l'utilisation de facteurs inhibant ou minimisant la multiplication des microorganismes (« barrières »), tels qu'additifs, atmosphère modifiée, etc. ;
 - la température d'entreposage (tenir compte de l'incidence des fluctuations prévisibles de la chaîne du froid, lors de la distribution, chez le consommateur final, par exemple) ;
- la possibilité de destruction avant utilisation des produits (obligation d'une cuisson avant utilisation par exemple).

Ces éléments sont pris en compte dans l'analyse des dangers (voir MNG 2.2).

5 - Dangers pertinents et types de produits

Selon le type de produit, tous les dangers microbiologiques évoqués ci-dessus ne sont pas forcément pris en compte.

5.1 - Dangers biologiques pertinents

Ne sont repris dans cette liste, que les dangers pertinents pour chaque famille de produit. Si le danger est retenu pour un produit donné alors l'entreprise doit avoir une réflexion sur ce danger (PrP, PrPO ou CCP).

La prise en compte d'un danger dans l'analyse ne signifie pas forcément le recours à des analyses spécifiques. Par exemple, pour les dangers microbiologiques, la maîtrise ne se fera pas systématiquement en procédant à des analyses spécifiques mais le plus souvent en vérifiant la maîtrise de *Listeria* et des ASR.

Famille de produits	Dangers biologiques pertinents
Jambons cuits	<i>Clostridium perfringens</i> , <i>E. coli</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Salmonella</i>
Pieds	<i>Clostridium perfringens</i>
Jambons secs	<i>Clostridium botulinum</i> , <i>Listeria monocytogenes</i>
Lardons	<i>E. coli</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Salmonella</i>
Saucisses à cuire, chairs à saucisses	<i>Campylobacter</i> , <i>E. coli</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Salmonella</i> ,
Rillettes	<i>Clostridium perfringens</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Salmonella</i>
Pâtés	<i>Bacillus cereus</i> , <i>Clostridium botulinum</i> , <i>Clostridium perfringens</i> , <i>E. coli</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Salmonella</i>
Produits en gelée	<i>Clostridium perfringens</i> , <i>E. coli</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Salmonella</i> , <i>Yersinia</i>
Saucisses, saucissons cuits	<i>Bacillus cereus</i> , <i>Clostridium botulinum</i> , <i>Clostridium perfringens</i> , <i>E. coli</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Salmonella</i>
Andouilles, andouillettes	<i>Clostridium perfringens</i> , <i>E. coli</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Salmonella</i>
Boudins noirs	<i>Clostridium perfringens</i> , <i>E. coli</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Salmonella</i>
Tripes	<i>Clostridium perfringens</i>
Saucissons secs	<i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Salmonella</i>
Gelée	<i>Clostridium perfringens</i> , <i>E. coli</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Salmonella</i>

Le détail des explications pour les dangers retenus ou non retenus par défaut de pertinence est en annexe III Données microbiologiques.

5.2 - Dangers chimiques pertinents

Dangers chimiques	Produits pertinents pour ce danger
Additifs à DJA*	Tous les produits
Amines hétérocycliques	Produits subissant un traitement thermique à haute T° (>150°)
Fluides frigorigènes	Tous les produits
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	Produits fumés uniquement
Matériaux au contact	Tous les produits
Nitrosamines	Andouille, andouillette, produits subissant un traitement thermique à haute T° (>150°), saucissons secs
Produits de lutte contre les nuisibles	Tous les produits
Résidus de N&D **	Tous les produits
Autres contaminants***	Tous les produits (cahier des charges)

* Dose journalière Admissible

** Nettoyage et Désinfection (voir le site e-phy)

*** Produits phytosanitaires, résidus de médicaments vétérinaires, métaux lourds, mycotoxines, chloropropanol, ...

Pour connaître la nature exacte des substances présentes dans les détergents et désinfectants utilisés et vérifier la nature de leurs homologations, on pourra consulter le site du ministère de l'agriculture qui les répertorie : [e-phy](#) et y faire une recherche par nom de spécialité, par usage ou par n° d'AMM (autorisation de mise sur le marché).

5.3 - Dangers physiques pertinents

Dangers physiques	Produits pertinents pour ce danger
Corps étrangers issus de la matière première (os, cartilage,...)	Tous les produits
Corps étrangers métalliques	
Autres corps étrangers (plastiques durs, bois, verre,...)	

6 - Critères réglementaires d'acceptation des produits finis

En cas de dépassement, les valeurs données ci-après nécessitent un retrait des produits (**critère de sécurité des denrées alimentaires applicables pendant « toute la durée de conservation »**).

En cas de prélèvement dans le commerce de détail, 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.

6.1 - Dangers biologiques

Critères microbiologiques du règlement de la commission relatif aux critères microbiologiques dans les aliments (Règlement CE n°2073/2005).

n = nombre d'unités constituant l'échantillon; c = nombre maximum de résultats pouvant présenter des valeurs comprises entre m et M, pour le nombre d'échantillons n réalisé

Catégories d'aliments	Germe	Echantillonnage		Critère*		Stade auquel il s'applique
		n	c	m	M	
Denrées alimentaires prêtes à être consommées permettant le développement de <i>Listeria monocytogenes</i>	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	Abs.dans 25 g ¹		Sortie d'usine
		5	0	100 cfu/g ²		Commercialisation
Denrées alimentaires prêtes à être consommées ne permettant pas le développement de <i>Listeria monocytogenes</i> ³	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100 cfu/g		Commercialisation
Préparations de viande de volaille destinées à être consommées cuites	<i>Salmonella</i>	5	0	Abs. dans 10 g A partir du 01/01/10 Abs. dans 25 g		Sortie d'usine et commercialisation
Préparations de viande d'autres espèces que les volailles destinées à être consommées cuites	<i>Salmonella</i>	5	0	Abs. dans 10 g		Sortie d'usine et commercialisation
Produits à base de viande destinés à être consommés crus, excepté les produits dont le procédé de fabrication ou la composition permettent de supprimer le risque salmonelles	<i>Salmonella</i>	5	0	Abs. dans 25 g		Sortie d'usine et commercialisation

* Pour les catégories d'aliments considérées dans ce tableau m=M

¹ Ce critère s'applique si le producteur n'est pas en mesure de démontrer que le critère au stade de commercialisation sera respecté (cf. avis du 9 mars 2005 de l'AFSSA sur la révision de 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)

² Ce critère s'applique si le producteur est en mesure de démontrer que le critère sera respecté jusqu'à la fin de la durée de vie du produit

³ En particulier, les produits avec pH<4,4 ou Aw< 0,92 et les produits de pH<5 et Aw < 0,94, et les produits pour lesquelles des données scientifiques ou autres (historique, test de croissance, simulation de croissance) démontrent l'absence de croissance, les produits dont la durée de conservation est inférieure à 5 jours appartiennent à cette catégorie

6.2 - Dangers chimiques

DANGERS	VALEURS LIMITES (PRODUITS FINIS)
Dioxines et PCB	Exigences réglementaires à reprendre dans les CDC
Métaux lourds	Exigences réglementaires à reprendre dans les CDC
Résidus antibiotiques, médicaments vétérinaires	Exigences réglementaires à reprendre dans les CDC
Résidus phytosanitaires	Exigences réglementaires à reprendre dans les CDC
Résidus de produits de nettoyage et désinfection *	Exigences réglementaires
Migrants à partir des matériaux au contact	Exigences réglementaires
HAP Benzopyrène	Exigences réglementaires

* Pour connaître la nature exacte des substances présentes dans les détergents et désinfectants utilisés et vérifier la nature de leurs homologations, on pourra consulter le site du ministère de l'agriculture qui les répertorie : e-phy et y faire une recherche par nom de spécialité, par usage ou par n° d'AMM (autorisation de mise sur le marché).

6.3 - Dangers physiques

DANGERS	VALEURS LIMITES (PRODUITS FINIS)
Radioactivité	Exigences réglementaires à reprendre dans les CDC
Corps Etrangers métalliques	Limites techniques de la détection
Corps Etrangers non métalliques	Limites techniques de la détection

Il n'y a pas à proprement parler de limites réglementaires pour la présence de corps étrangers dans les matières premières ou les produits finis. En théorie, il ne devrait pas y en avoir ; en pratique, la limite de ce qui est acceptable est souvent fixée par les limites techniques des appareils de détection qu'ils soient en amont du procédé pour les matières premières ou en aval pour les produits finis.

Voir également : Guide INAPORC Maîtrise du danger "aiguilles cassées" (juin 2007)

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 : on y retrouve les éléments indispensables qui seront utilisés lors de la réalisation des opérations de production ; ils regroupent aussi les bonnes pratiques générales d'hygiène ; 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 du produit, au cours de laquelle est réalisée 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). 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 sûrs.

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

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 réglementaires en matière de sécurité sanitaire des produits (voir chapitre GEN 3 - Textes réglementaires et bibliographie).

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).

Ceci concerne :

- l'engagement de la direction
- la politique de sécurité des denrées alimentaires
- la planification du système de management de la sécurité des aliments
- la définition des responsabilités et autorités
- la revue de direction
- la mise à disposition des ressources.

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
- l'organisation en vue d'assurer la communication externe ou interne
- la planification des différentes activités de l'entreprise
- la gestion de situations d'urgence.

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
- les programmes prérequis ou PrP
- la préparation à l'analyse des dangers
- l'analyse des dangers
- l'établissement des Programmes Prérequis opérationnels ou PrPO
- l'établissement des CCP (plan HACCP)
- la mise à jour des informations initiales et des documents relatifs à la maîtrise de la sécurité des aliments.

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), et qu'il ne se produise pas de dérive dans le temps (vérification). Il est également souhaitable que l'entreprise suive une démarche d'amélioration continue.

Ceci concerne :

- l'organisation
- la validation des mesures de maîtrise
- la maîtrise de la surveillance et du mesurage
- la vérification du système de management de la sécurité des denrées alimentaires
- l'amélioration.

1.2.4 - Traçabilité

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

1.2.5 - Conformité des produits

L'entreprise s'assure que les produits mis en marché sont sûrs. En cas de défaillance, elle met en place des mesures pour retirer les produits du marché. C'est aussi une obligation du Règlement CE n°178/2002.

Ceci concerne :

- la maîtrise des non conformités
- la procédure de retrait ou de rappel.

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.

Ils regroupent aussi les bonnes pratiques générales d'hygiène; ce sont tous les éléments nécessaires pour que l'entreprise puisse produire dans de bonnes conditions, notamment pour la sécurité sanitaire des produits.

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

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.

Ceci concerne :

- la sélection et suivi des fournisseurs
- 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).

2.2 - Infrastructures et environnement de travail

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.

Ceci concerne :

- les locaux
- 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

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.

Ceci concerne :

- la santé du personnel
- l'hygiène du personnel
- la formation du personnel
- la surveillance du personnel.

2.4 - 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
- la mise à jour des informations initiales et des documents spécifiant les PrP, les PrPO et le plan HACCP (dont les CCP).

3 - Processus de réalisation

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 (application des chapitres 7.3 à 7.7.6 et 8.2 de la norme ISO 22000). Voir aussi 7.2 et 7.3 de la norme ISO 9001.

Ces 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.

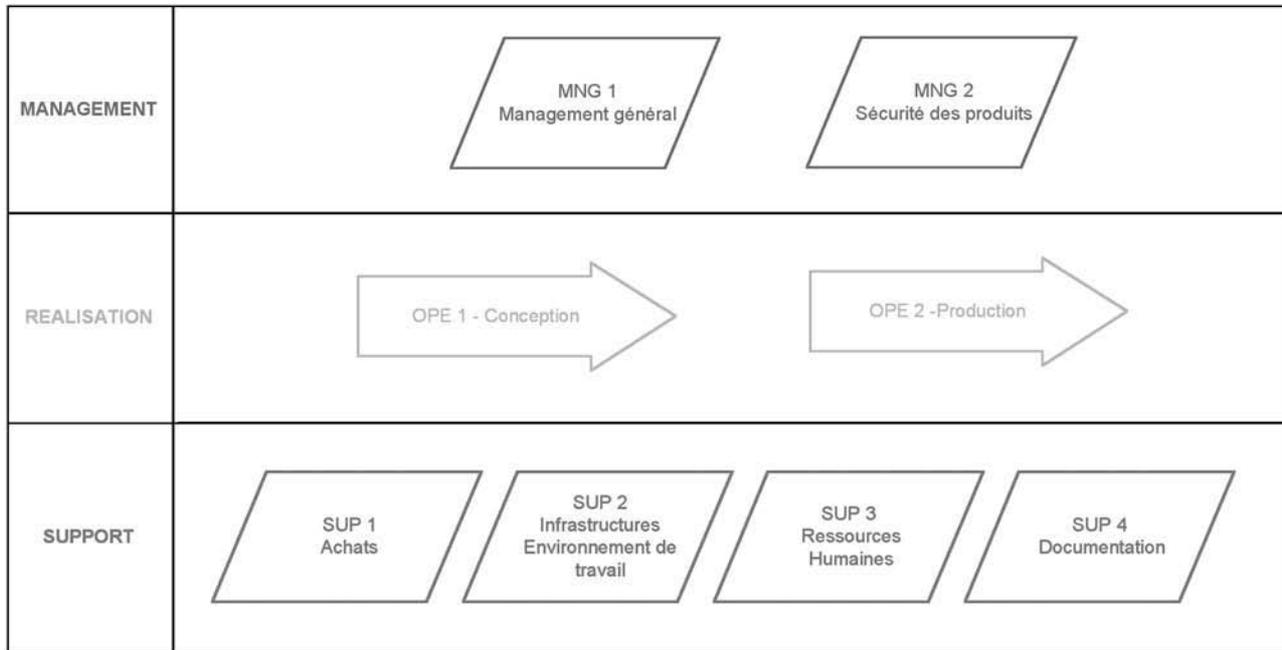
Ceci concerne :

- 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
- les données de sortie de la conception (barème thermique, 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'expédition des produits finis.

Cartographie des processus



GEN 6 - POINTS CLEFS A MAITRISER

La qualité hygiénique et la sécurité des produits de charcuterie et de salaison mis sur le marché dépendent de la qualité initiale des viandes (liée notamment au respect des bonnes pratiques d'hygiène chez les fournisseurs : élevage, abattage, boyauderies, découpe, transporteurs,...) et du respect des bonnes pratiques de transformation, telles que décrites dans ce guide.

A MAITRISER	POINT CLEF	DOCUMENTS A CONSULTER
S'organiser pour mettre en marché des produits sains	<ul style="list-style-type: none"> - Management organisé - Démarche systématique, etc. - Conception des produits avec analyse des dangers, validation des mesures définies - Surveillance des productions - Traçabilité - Vérification des mesures mises en place 	<ul style="list-style-type: none"> - GEN 1 à GEN 5 - MNG 1 à MNG 2.5 - OPE 1.1 à OPE 1.3 - Annexes II et III
Contamination initiale des ingrédients	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluation des fournisseurs - Cahier des charges fournisseurs - Contrôles à réception 	<ul style="list-style-type: none"> - SUP 1 - SUP 2 - OPE 2 - Annexes II et III
Contamination croisée des produits au cours des opérations de transformation	<ul style="list-style-type: none"> - Locaux et équipements des locaux adaptés à l'activité et maintenus en parfait état de fonctionnement et de propreté 	<ul style="list-style-type: none"> - SUP 2.1 à SUP 2.5
	<ul style="list-style-type: none"> - Formation du personnel 	<ul style="list-style-type: none"> - SUP 3.3
	<ul style="list-style-type: none"> - Méthodes de travail 	<ul style="list-style-type: none"> - OPE 2
Développement microbien en cours de transformation	<ul style="list-style-type: none"> - Maîtrise de la température des locaux et installations, maintenance des installations frigorifiques 	<ul style="list-style-type: none"> - SUP 2.1 et SUP 2.4
	<ul style="list-style-type: none"> - Méthodes de travail (température des produits, gestion des temps d'attente, etc.) - Maintien de la chaîne du froid 	<ul style="list-style-type: none"> - OPE 1.1 à OPE 1.3 - OPE 2 - SUP 3.3 - Annexe III
Décontamination des produits	<ul style="list-style-type: none"> - Validation des barèmes thermiques, et autres procédés de sanitation 	<ul style="list-style-type: none"> - OPE 1.2 - Annexe III
Développement ultérieur	<ul style="list-style-type: none"> - Maîtrise des paramètres produits finis (barrières, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> - OPE 1.2 - OPE 2 - Annexe III
	<ul style="list-style-type: none"> - Définition et suivi de la durée de vie - Etiquetage des produits 	<ul style="list-style-type: none"> - OPE 1.3 - OPE 2

Processus de Management de la sécurité sanitaire des denrées alimentaires

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'engagement clair de la direction est nécessaire. 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 politique en matière de sécurité sanitaire des denrées alimentaires. Cette politique est écrite, communiquée en interne ou en externe, mise en œuvre et maintenue à tous les niveaux de l'entreprise.

Ceci n'est pas une exigence réglementaire, mais est souhaitable pour une meilleure efficacité.

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

La planification 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.

4 - Responsabilité et autorité

Afin d'assurer un bon fonctionnement de l'entreprise, il faut savoir qui fait quoi, de quelle responsabilité 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.

5 - Revue de direction

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.

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.

Au cours de la revue de direction 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, accidents, retraits ou rappels
- les activités de mise à jour du système
- les activités de communication et en particulier les réclamations clients
- les audits ou inspections externes (clients, autorités compétentes, etc.).

6 - Mise à disposition des ressources

La direction met à disposition les ressources 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 ressources humaines, avec les compétences appropriées
- les infrastructures
- l'environnement de travail.

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).

MNG 2.1 – 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 alimentaires (RSDA), 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. À ce titre, par exemple :

Dans le cas de petites entreprises, 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 organisée 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 responsable de l'équipe chargée de la sécurité sanitaire des produits.

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.
- les autorités officielles de contrôle : par exemple, la veille sur les exigences réglementaires (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 sanitaire des aliments, par exemple, les organismes de gestion de l'eau, des boues d'épuration, les prestataires externes, etc.

2.2 - Communication interne

Tout le personnel reçoit une information appropriée sur ce qui peut avoir une incidence sur la sécurité sanitaire des produits (Voir SUP 3).

Par ailleurs, toute information qui peut avoir un lien avec la maîtrise de la sécurité sanitaire des produits est disponible, transmise au responsable de l'équipe chargée de la sécurité des denrées alimentaires (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
- 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 planifie l'ensemble de ses activités.

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

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 :
 - 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
 - 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
 - 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 2.5).

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 traitement thermique, 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 expédition (suite à un acte de malveillance, par exemple).

Toutes ces 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 avoir, quelle action mener, etc.)

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

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

Situation d'urgence	Actions mises en œuvre
<i>Problème technique</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Élévation température chambre froide 	<ul style="list-style-type: none"> • Information du RSDA, du responsable de l'usine • Réparation • Transfert vers une autre chambre froide • Contrôles renforcés des produits • Évaluation du devenir des produits concernés par le RSDA
<ul style="list-style-type: none"> • Eau : baisse de pression ou de disponibilité 	<ul style="list-style-type: none"> • Information du responsable de l'usine • Limitation de l'utilisation d'eau, réservée aux besoins vitaux de l'usine (vapeur, refroidissement, etc.)
<ul style="list-style-type: none"> • Coupure d'électricité 	<ul style="list-style-type: none"> • Information du responsable de l'usine • Mise en route de groupes électrogènes aptes à satisfaire les besoins principaux de l'entreprise
<ul style="list-style-type: none"> • Niveau critique fioul, gaz, ... (fonctionnement des chaudières) 	<ul style="list-style-type: none"> • Information du responsable de l'usine • Niveau d'alerte permettant de maintenir les activités essentielles avant réapprovisionnement
<ul style="list-style-type: none"> • Air comprimé (fonctionnement de la cuisson) 	<ul style="list-style-type: none"> • Information du responsable de l'usine • Réparation • Appel à des compresseurs extérieurs (compresseurs de chantier, par exemple)
<i>Incendie</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • Évaluation de leur devenir par le RSDA
<i>En cours de production</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Panne matériel de production pouvant affecter la sécurité des produits (cellule de cuisson, tapis roulants des tables de parage, équipements de conditionnement, détecteurs de corps étrangers métalliques, systèmes de traitement d'air) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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

Situation d'urgence	Actions mises en œuvre
<ul style="list-style-type: none"> Absence inopinée d'un responsable ou d'une personne ayant une responsabilité pour la sécurité des produits (responsable équipe de nettoyage, responsable des cuissons,..) 	<ul style="list-style-type: none"> Information du responsable de l'usine, du RSDA, le cas échéant Mettre une autre personne formée pour cette tâche
<ul style="list-style-type: none"> Non-conformité en cours de production (texture, couleur ou odeur anormales des produits, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> Information du responsable de production et du RSDA Évaluation du devenir des produits concernés par le RSDA
Conditionnement/expédition	
<ul style="list-style-type: none"> Conditionnements anormaux trouvés dans le stockage de produits finis (produits fuités par exemple) 	<ul style="list-style-type: none"> Information du responsable de l'usine et du RSDA Examen renforcé du lot concerné Évaluation du devenir des produits concernés par le RSDA
<p>Actes de malveillance Corps étrangers dans les produits, déclenchement de pannes volontaires, etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Prévenir le responsable de l'usine, le responsable des ressources humaines et le RSDA Examen renforcé des lots concernés Évaluation du devenir des produits concernés par le RSDA
<p>Produits expédiés non conformes Non-conformité pouvant présenter un danger pour le consommateur.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Application de la procédure de retrait ou de rappel (voir MNG 2.5)

MNG 2.2 - DEFINITION DES MESURES DE MAITRISE DE LA SECURITE DES ALIMENTS

Conditions à respecter lors de la réalisation des opérations

1. Disposer de locaux et d'équipements adaptés aux activités (espace, température, etc.)
2. Avoir des instructions de travail simples et précises
3. 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)
4. Organiser le travail pour limiter les causes de développement (maîtrise de la température des produits en cours de préparation, gestion des temps d'attente, etc.)
5. Former le personnel aux tâches à effectuer et à l'hygiène
6. Enregistrer les critères de pilotage des différentes opérations
7. Surveiller les opérations et enregistrer les éléments de surveillance (PrPO et CCP)
8. Avoir des instructions précises en cas de non-conformité (PrPO et CCP)
9. Vérifier régulièrement l'efficacité des mesures de maîtrise des opérations (voir MNG 2.3)

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

1. 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.
2. À l'intérieur de l'établissement :
 - différentes zones sont définies en fonction du niveau d'hygiène à respecter,
 - la circulation des flux (personnels, produits, déchets, matériels) est organisée afin d'éviter les retours en arrière et les contaminations croisées.
3. 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 (par exemple désinfection des mains des personnes manipulant des décors pour des produits en gelée).
4. Tout le matériel ayant été en contact avec des matières premières ou des matières contaminées est nettoyé, désinfecté et rincé avant d'entrer en contact avec des produits en cours de préparation (bacs de manutention, par exemple).
5. 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.

Dans toutes les étapes de transformation, les températures critiques de multiplication de micro-organismes (en général entre + 10° C et + 60° C) sont franchies le plus rapidement possible.

Les produits en attente sont placés dans une zone réfrigérée spécifique.
6. Les matières premières d'origine différente (viande, légumes, ingrédients secs, 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 une désinfection entre celles-ci.

La circulation des flux de produits est organisée pour éviter les contaminations croisées (marche en avant, notamment) voir SUP 2.1.

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 programmées 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 - Programmes prérequis

Les programmes prérequis correspondent à l'ensemble des mesures générales d'hygiène que l'entreprise met en place, afin de favoriser une bonne efficacité des mesures spécifiques mises en place pour assurer la maîtrise de la sécurité des produits, lors du déroulement des activités des processus de réalisation. Il comprend les éléments suivants :

- Achats (voir SUP 1)
- Infrastructures et environnement de travail (voir SUP 2.1 à 2.5)
- Ressources humaines (voir SUP 3)
- Documentation (voir SUP 4)

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, à celles qui sont décrites dans le chapitre 7.2 de la norme.

La mise en place de ces programmes prérequis c'est à dire des 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 et atteignent l'efficacité attendue.

Certains éléments relatifs aux programmes prérequis (voir SUP 1 à SUP 3) font l'objet d'enregistrements réguliers, comme 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 dans le système documentaire (voir SUP 4).

Le respect des recommandations de ce guide, décrites dans les chapitres relatifs aux processus de support, permettent de satisfaire aux exigences réglementaires de mettre 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 (ou programmes 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 préalables sont à respecter :

1. Définir le champ de l'étude qui va être menée
2. Mettre en place une équipe pluridisciplinaire (l'équipe HACCP), réunissant toutes les compétences requises, ayant une connaissance et l'expérience suffisantes (cela est attesté par des formations par exemple), incluant non seulement la production et le service qualité/sécurité, mais aussi la vente, la

maintenance, et un représentant de la direction (quand des choix d'investissement sont à décider par exemple). Cette équipe devra être pilotée par un animateur (trice) désigné(e).

3. Définir le produit, notamment la liste de ses ingrédients, ses caractéristiques physico-chimiques (y compris pH, Aw, etc), sa méthode de production (traitements microbicides/statiques par exemple traitements thermiques, congélation, séchage, acidification, etc.), son conditionnement (emballage, durabilité, conditions d'entreposage et méthodes de distribution). Dans le cas de produits nouveaux, cette étape sera souvent réalisée au cours de la phase de conception (voir OPE 1.1 à 1.4), reprenant les éléments de sortie de la conception.
4. Définir l'utilisation attendue, ses conditions de distribution et 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).
5. Etablir un diagramme des opérations pour la production, incluant notamment les interactions entre les étapes, les points d'introduction des différents ingrédients, etc. À chacune des étapes les mesures existantes (ou qui vont être mises en place, pour les produits nouveaux) sont précisées. L'équipe HACCP pourra s'inspirer des diagrammes de fabrication proposés dans ce guide pour les différentes familles de produits concernées. En cas de mise en place d'un HACCP pour un produit non traité par le guide, l'entreprise pourra s'inspirer du travail fait en étudiant et en adaptant les diagrammes des produits de technologie proche.
6. Vérifier sur site que ce diagramme est réaliste, conforme à ce qui se passe dans la réalité ou qu'il est cohérent avec la « ligne en cours de mise en place » (produits nouveaux). Cette confirmation prendra en compte l'ensemble des scénarii de fabrication du produit.

L'ensemble de ces actions sont documentées : il existe des enregistrements qui seront gérés dans le système documentaire (voir SUP 4). Ils sont mis à jour aussi souvent que nécessaire, notamment lorsqu'il y a des évolutions des procédés, des conditionnements, des conditions d'utilisation, etc. L'analyse des dangers (voir ci-dessous) sera alors révisée.

Pour la préparation à l'analyse des dangers, on pourra se reporter au chapitre 7.3 de la norme ISO 22000 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.

4 - Analyse des dangers

Pour effectuer cette analyse des dangers, l'entreprise peut s'aider des informations données dans ce guide, au chapitre GEN 4 qui reprend les principaux dangers à prendre en compte pour les différents types de produits.

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

Pour réaliser l'analyse des dangers, l'équipe HACCP :

1. Identifie les dangers auxquels on peut raisonnablement s'attendre à chacune des étapes de la production, les étapes auxquelles ils peuvent être introduits, se développer ou persister.
2. Définit les niveaux acceptables (voir GEN 4) pour les produits finis, compte tenu des exigences réglementaires, des attentes des clients, et de l'utilisation attendue.
3. Procède à une analyse des dangers afin d'identifier les dangers dont la nature est telle qu'il est indispensable de les éliminer, ou de les ramener à un niveau acceptable. Pour procéder à cette analyse des dangers, il faut tenir compte de la probabilité qu'un danger survienne et de la gravité de ses conséquences sur la santé, des interactions danger - procédé de fabrication (expression du danger sur le procédé), des causes à l'origine de ces expressions.

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.

Il faudra également établir si les mesures mises en œuvre sont des PrP (bonnes pratiques d'hygiène pas encore effectives), des PrPO ou des CCP.

Dans certains cas, il peut y avoir des productions sans CCP, tout en assurant tout de même la sécurité sanitaire des produits.

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 dans le système documentaire (voir SUP 4).

Si les dangers à maîtriser retenus sont conformes à ceux décrits dans ce guide le respect des recommandations (PrP, PrPO ou CCP) décrites dans les chapitres relatifs aux processus de réalisation, permet de démontrer la maîtrise de la sécurité sanitaire des produits.

5 - Établissement des programmes prérequis opérationnels(PrPO)

Les PrP opérationnels (ou PrPO) correspondent aux mesures de maîtrise à appliquer de manière « systématique » dans le cadre de la production, en supposant que les bonnes pratiques générales d'hygiène sont en place (PrP). Ce sont les bonnes pratiques d'hygiène qui, parce qu'elles sont identifiées par l'analyse des dangers comme essentielles pour la maîtrise des dangers, doivent faire l'objet d'une surveillance particulière.

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, en général, de mesures préventives pour la surveillance qui n'ont pas besoin d'être réalisées lot par lot mais que l'on surveille de façon statistique par le biais de paramètres généraux de pilotage de la production en raison de leur importance.

Pour chaque PrPO, sont définis :

- les dangers éventuellement concernés
- les mesures de maîtrise
- les procédures de surveillance qui démontrent qu'ils ont été mis en œuvre
- les corrections et actions correctives à apporter si la surveillance montre que le(s) PrP Opérationnel (s) n'est (ne sont) pas maîtrisé (s)
- les responsabilités et autorités pour la surveillance et les décisions en cas de non-conformité
- les enregistrements de la surveillance, gérés dans le système documentaire (voir SUP 4).

Si lors de la surveillance, il est constaté qu'un PrPO n'est pas mis en œuvre correctement, une analyse est faite pour :

- évaluer l'impact sur la sécurité des produits
- identifier la (les) cause (s) de cette non-conformité afin de définir si le PrPO est à revoir.

6 - Établissement du plan HACCP (des CCP)

Le plan HACCP doit définir et documenter la liste des CCP.

Pour chaque CCP, sont définis dans le plan HACCP :

- les dangers maîtrisés par ce CCP
- la ou les mesures de maîtrise
- la ou les limites critiques
- la ou les actions de surveillance, permettant de s'assurer du respect des limites critiques
- 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 dépassée
- le ou les enregistrements de la surveillance, gérés dans le cadre du système documentaire (voir SUP 4).

On fera attention à ne pas confondre limite critique et valeur cible (voir définitions). Une limite critique n'admet pas de tolérance.

6.1 - Identification des points critiques pour la maîtrise (CCP)

Les mesures de maîtrise sélectionnées doivent être classées selon qu'elles nécessitent d'être gérées par l'intermédiaire de PrP Opérationnels ou par le plan HACCP.

Pour chaque danger dont la maîtrise est assurée par le plan HACCP, on devra établir si un ou plusieurs CCP doivent être identifiés pour les mesures de maîtrise identifiées.

Les CCP correspondent à des étapes du procédé pour lesquelles il est **indispensable** et **possible** de mettre en œuvre des mesures préventives spécifiques afin d'assurer la maîtrise d'un ou de plusieurs dangers.

6.2 - Détermination des limites critiques pour les différents CCP

Des limites critiques doivent être déterminées pour la surveillance établie pour chaque CCP.

Elles doivent être établies pour garantir que le niveau acceptable identifié du danger lié à la sécurité des denrées alimentaires dans le produit fini n'est pas dépassé.

Les limites critiques doivent être établies sur des paramètres mesurables.

Dans certains cas, plusieurs limites critiques sont fixées pour une étape donnée. Parmi les critères choisis, il faut citer la température, la durée, la teneur en humidité, le pH, l'Aw, la valeur pasteurisatrice, ainsi que des paramètres organoleptiques comme la couleur, l'aspect à l'oeil nu ou la consistance.

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 pour chaque CCP. Seuls les produits pour lesquels il peut être démontré que la limite critique est respectée peuvent être libérés. Pour les autres, une analyse spécifique permettra de définir leur devenir (réparation, destruction, autre utilisation, etc.).

6.3 - Système pour la surveillance des points critiques pour la maîtrise

Pour chaque CCP, un système de surveillance doit être établi visant à démontrer que ce CCP est maîtrisé. Ce système doit inclure tous les mesurages ou observations programmés relatifs à la (aux) limite(s) critique(s).

Les procédures appliquées doivent être en mesure de détecter toute perte de maîtrise. En outre, les renseignements doivent être communiqués en temps utile pour procéder aux ajustements nécessaires, de façon à éviter que les limites critiques ne soient dépassées.

Dans la mesure du possible, il faudra procéder à des ajustements de procédé lorsque les résultats de surveillance indiquent une tendance vers la perte de contrôle d'un CCP. Ces ajustements devront être effectués avant qu'aucun écart ne survienne. Les données obtenues doivent être évaluées par une personne expressément désignée à cette fin et possédant les connaissances et l'autorité nécessaires pour mettre en œuvre, au besoin, des mesures correctives. Si la surveillance n'est pas continue, les contrôles exercés doivent alors être suffisamment fréquents et approfondis pour garantir la maîtrise du CCP.

La plupart de ces contrôles doivent être effectués rapidement, car ils portent sur la chaîne de production et l'on ne dispose pas du temps nécessaire pour procéder à des analyses de longue durée. On préfère généralement relever les paramètres physiques et chimiques plutôt que d'effectuer des essais microbiologiques, car ils sont plus rapides et permettent souvent d'indiquer aussi l'état microbiologique du produit.

Tous les relevés et les comptes-rendus résultant de la surveillance des CCP doivent être signés par la ou les personne(s) chargée(s) des opérations de surveillance, ainsi que par un ou plusieurs responsables de l'entreprise.

6.4 - Actions entreprises lorsque les résultats de surveillance dépassent les limites critiques

Les corrections et les actions correctives programmées à entreprendre lorsque les limites critiques sont dépassées doivent être spécifiées dans le plan HACCP. Les actions doivent garantir que la ou les causes de non conformité sont identifiées et que leur réapparition est évitée. Elles doivent également garantir, que le ou les paramètres à maîtriser au niveau du CCP sont de nouveau maîtrisés.

Des procédures documentées doivent être mises en place et maintenues pour définir les actions permettant de garantir que les produits potentiellement dangereux ne sont pas libérés avant d'avoir été évalués.

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

Lorsque les mesures de maîtrises sont définies (PrP, PrPO et CCP), 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.

MNG 2.3 - VALIDATION, VERIFICATION ET AMELIORATION DU SYSTEME

Conditions à respecter pour assurer l'efficacité des mesures de maîtrise

1. Valider (qualification) préalablement les mesures de maîtrise mises en place :
 - Des bonnes pratiques générales d'hygiène
 - Des mesures de maîtrise des opérations définies suite à l'analyse des dangers (PrPO et CCP)
 - Enregistrer les résultats de ces validations
2. Assurer la surveillance de l'application des mesures définies (voir MNG 2.5)
3. Vérifier que les mesures mises en place restent efficaces.
 - Planifier des actions de vérification, notamment audits, contrôles ou essais spécifiques, etc.
 - Enregistrer les résultats de ces vérifications
4. Améliorer le système de management de la sécurité des produits
 - Utiliser les résultats des actions de surveillance, du traitement des non-conformités, des vérifications, etc.
 - 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 vérification des mesures mises en place. (Voir également le chapitre 7.8 de la norme ISO 22000)

Lorsque le fabricant met en œuvre des mesures de maîtrise décrites dans ce guide, il n'aura pas besoin de les valider, si ce guide 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 (possibilité de dérive dans l'application des mesures, par exemple).

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 2.2).

Pour ce faire, le professionnel peut s'appuyer sur l'historique de ses activités, des publications (dont ce guide) ou de 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 causes 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 les méthodes reconnues.

Cette validation concerne par exemple :

- Les locaux, leur implantation (dans le cadre de l'agrément sanitaire)
- 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 barèmes thermiques
- Les cinétiques de refroidissement
- La durée de vie des produits
- Les autres mesures de maîtrise des opérations, etc.

La 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 dans le système documentaire (voir SUP 4 et OPE 1.1).

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 et efficaces. Elle établit les conditions à respecter, notamment au niveau du mesurage, des logiciels d'acquisition et de traitement des données (par exemple pour le calcul des VP), 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 SUP 2.3).

Cette maîtrise de la surveillance s'applique aussi au laboratoire de l'entreprise, lorsqu'il y en a un, à travers la participation à un réseau d'intercomparaison auquel est associé un laboratoire accrédité, par exemple.

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 rebut, nouveau mesurage, etc.).

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

Pour s'assurer que l'ensemble des mesures mises en place fonctionne bien, qu'il n'y a pas de déviation dans le temps, le professionnel vérifie (requalifie) régulièrement les mesures mises en place. Lors de la vérification, le professionnel s'assure notamment que :

- les bonnes pratiques d'Hygiène (PrP) sont mises en œuvre et restent appropriées (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 qui sont 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 qui sont 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, le professionnel s'appuie sur les résultats des actions de surveillance, de traitement des non-conformités, etc... (Voir aussi le chapitre 8.4 de la norme ISO 22000).

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

- 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 (voir gestion du système documentaire - SUP 4).
- des analyses spécifiques : matières premières, produits, en cours de fabrication, produits finis (conformité aux exigences définies lors de la validation 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 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. 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 avant mise en place, après une analyse de dangers (voir MNG 2.1 et MNG 2.2).

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... (Voir aussi le chapitre 8.4.3 de la norme ISO 22000).

Les actions de vérification font l'objet d'enregistrements qui sont conservés pour apporter la preuve de cette vérification, et gérés dans le cadre du système documentaire (voir SUP 4).

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, 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.

Toutes les modifications apportées au système de maîtrise de la sécurité des produits sont enregistrées. Ces enregistrements sont gérés dans le cadre du système documentaire (voir SUP 4).

NB : L'amélioration continue n'est pas une exigence réglementaire, en revanche c'est une exigence des normes ISO 22000 : 2005 ou ISO 9001 :2000.

MNG 2.4 - TRAÇABILITE

Conditions à respecter pour une traçabilité efficace

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

La traçabilité 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 de rappeler un produit.

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

Documents utiles : AFNOR FD V01-020 et ISO 22005 (voir également GEN 3 § 4 -Bibliographie)

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.)

1.3 - 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, l'évaluation des moyens et informations complémentaires nécessaires, l'entreprise définit sa manière de fonctionner dans des procédures :

 - 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 dans le cadre du système documentaire (voir SUP 4).

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 :

Établir 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 - Évaluation et amélioration

1. Simulation :

Il est nécessaire de faire des simulations afin de s'assurer que la traçabilité est efficace : aptitude à retrouver les produits concernés, rapidité, etc. Ces simulations font l'objet d'enregistrements.

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

Note : lors des tests internes de simulation, 99 % des produits d'un même lot devraient être localisés dans les 24 h ; dans le cas contraire, il est nécessaire d'améliorer le système de traçabilité.

2. Audit :

La traçabilité fait l'objet d'audit, 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 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 de charcuterie et de salaison, un ou plusieurs fournisseurs peuvent fournir lors d'une ou plusieurs livraisons, une ou plusieurs matières premières qui feront l'objet d'une ou plusieurs transformations au cours de la fabrication pouvant aboutir à un ou plusieurs lots de fabrication qui seront traités en une ou plusieurs cuissons. Chaque lot de cuisson peut faire l'objet d'un ou plusieurs emballages qui seront traités en une ou plusieurs livraisons vers un ou plusieurs clients.

Compte tenu de la complexité d'un tel schéma, 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. 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 2.5).

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
- des lots de produit fini
- des lots d'expédition.

Chaque lot intermédiaire fait l'objet d'une identification spécifique qui peut être retrouvée dans l'identification des lots de 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 dans le glossaire)
- 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 accepter en cas de retrait ou de rappel, etc.

Pour les ingrédients entreposés en silos ou en cuves (saumure, sang, par exemple), il est souhaitable de disposer de plusieurs silos ou 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.

Le lot de fabrication correspond par exemple à une journée de production du produit conditionné pour un produit défini.

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 sécurité des produits, notamment :

- Les matières premières, y compris les emballages primaires (conditionnement) ; pour les emballages secondaires, cette traçabilité n'est nécessaire que si l'analyse des dangers montre qu'ils peuvent être générateurs de risque sanitaire ou sont utiles pour la traçabilité, par exemple pour les étiquettes ou étuis pré-imprimés mais a priori pas pour les cartons de transport ; si des emballages secondaires peuvent entrer en contact directement ou indirectement avec les denrées alimentaires, ils devront être tracés également.
- 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 de traitement de sanitation (traitement thermique, etc.) et l'heure de réalisation de ces opérations, etc.

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

Niveau	Documents de traçabilité	Identification Informations retenues	Autres mentions (exemples)
Commande	Bon de commande Bon de livraison	Dénomination des produits Nom du fournisseur	Nature, poids des produits commandés,...
Réception	Fiche de réception	Dénomination des produits Nom du fournisseur Date d'utilisation N° de lot de réception	Par fournisseur et par produits, date de livraison et poids à la livraison, n° de lot du fournisseur, contrôles à réception, etc.
Stockage matières premières	Fiche de stock des matières premières	Dénomination des produits Nom du fournisseur Date d'utilisation N° de lot de réception	Par produits, liste des fournisseurs, poids, date de livraison,...
Préparation	Fiche suiveuse de préparation	Date et heure de préparation	Liste des ingrédients Liste des lots de matières premières Liste des équipements Référence des fiches de contrôle Référence à des modes opératoires
Conditionnement et/ou cuisson	Fiche de conditionnement Fiche de cuisson Fiche de contrôle Fiche suiveuse de préparation	n° de lot de cuisson n° de lot de conditionnement Marquage DLC	Liste des lots de préparation utilisés pour un lot de cuisson et/ou de conditionnement Références des relevés thermiques Références des contrôles d'étanchéité Références des résultats des analyses microbiologiques Références des résultats des analyses organoleptiques
Stock produits conditionnés	Fiche de stock	Dénomination du produit n° de lot interne de conditionnement n° de lot de cuisson DLC	Liste des produits en stock avec mention des lots de conditionnement et/ou lots de cuisson
Stock produits emballés (usine ou dépôt appartenant au fabricant)	Fiche d'expédition Fiche d'emballage	Dénomination produit n° de lot de conditionnement n° de lot de cuisson DLC	Liste des lots de produits finis Liste des lots de conditionnement et/ou des lots de cuisson utilisés pour un lot de produits finis et/ou d'emballage
Lieu de vente	Bordereau de livraison Étiquettes (colis/palette)	Dénomination produit Nom du fabricant DLC/DLUO n° de lot Numéro SSCC, code EAN	Liste des lots d'emballage

MNG 2.5 - CONFORMITE DES PRODUITS

Conditions nécessaires pour le respect du système de maîtrise de la sécurité des produits

1. **Mettre en place un plan de surveillance pour s'assurer du respect des mesures de maîtrise :**
 - **Bonnes pratiques générales d'hygiène ou PrP**
 - **Mesures de maîtrise des opérations définies suite à l'analyse des dangers (PrP opérationnels ou PrPO et CCP, lorsqu'il y en a)**
2. **Enregistrer les résultats de la surveillance**
3. **Identifier les produits non conformes**
4. **Enregistrer les non-conformités**
5. **Traiter les non-conformités**
6. **Faire une analyse des causes des non-conformités et mettre en place des mesures pour éviter qu'elles ne se reproduisent**
7. **Enregistrer les actions de correction et actions correctives mises en œuvre.**
8. **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 (pas forcément liée à de l'analyse microbiologique)
- 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 2.3), 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), la surveillance s'appuie sur des contrôles qui peuvent être une analyse, un examen visuel, la surveillance d'un paramètre de production (par exemple, la température ou la mesure de la valeur pasteurisatrice), etc.

Compte tenu des délais de réponse, les analyses microbiologiques, sauf dans le cas de certaines méthodes rapides, ont souvent un délai de réponse trop long pour assurer une surveillance « en ligne ».

Cette surveillance peut s'exercer à différentes étapes :

- Sur les achats à réception pour s'assurer de la conformité des achats au 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 (métaux lourds, pesticides par exemple)
- Sur les procédés ou produits en cours de réalisation, pour s'assurer qu'un paramètre important pour la sécurité et la salubrité des produits est atteint, par exemple, traitement thermique, formulation, salage, fumage, etc. ;
- Sur les températures de stockage (froid positif ou négatif) et la température des produits
- Sur l'environnement de travail, notamment pour s'assurer du respect du plan de nettoyage et désinfection
- Sur l'eau potable, au point d'utilisation (alterner les lieux de prélèvement)
- Sur l'hygiène du personnel (voir SUP 3)
- Sur les produits finis, lors de la libération du lot : analyses, surveillance des mesures appliquées au cours des opérations (respect des PrP, PrPO, et CCP éventuels.).

N.B. – Les analyses réalisées à réception, en cours de production ou sur produits finis n'ont pas pour objectif d'apporter une garantie sur la conformité du produit mais sur la réalité de l'application des mesures définies.

1.2 - Critères microbiologiques utiles pour la surveillance des procédés

Dans le cadre de la maîtrise de la sécurité et de la qualité du produit, les professionnels pourront mettre en place des contrôles microbiologiques qui serviront à évaluer la qualité des produits sortie usine et/ou l'efficacité des mesures préventives.

Ces paramètres sont à choisir par le fabricant en fonction de leur pertinence compte tenu du produit et de l'objectif du contrôle. En effet, la présence, la persistance et le développement de certains germes ne s'obtiennent que dans des conditions spécifiques et tous ne sont donc pas à suivre systématiquement. D'autant que d'autres moyens de surveillance (température, durée d'un stockage intermédiaire, Valeur Pasteurisateur, ...) peuvent se substituer aux contrôles microbiologiques.

À titre indicatif l'évaluation de la qualité microbiologique ou de l'efficacité d'une étape ou d'un traitement pourra se fonder sur le suivi des paramètres proposés au tableau 1.2.1 :

En ce qui concerne l'évaluation de la qualité microbiologique du produit, les entreprises disposeront d'une démarche propre qui intégrera ces paramètres avec les critères proposés au point 1.2.2. ou définis par l'entreprise en fonction de ses spécificités.

1.2.1 - Paramètres à suivre

PRODUITS	Paramètres microbiologiques	Autres	Remarques
I – ANDOUILLES & ANDOUILLETES	Entérobactéries ASR	Efficacité du traitement thermique	
II – BOUDIN NOIR	Entérobactéries ASR	Efficacité du traitement thermique	
III – GELEE	Entérobactéries ASR	Efficacité du traitement thermique	
IV – PIECES CUITES (produits tels que jambon cuit, épaule cuite, rôti cuit et autres pièces cuites)			
IV a – remanipulés	Entérobactéries Flore Totale/Flore Lact (A)	Efficacité du traitement thermique	
IV b – non remanipulés	Flore totale après 48h. d'incubation à température ambiante (environ 20°C) (B)	Efficacité du traitement thermique (V_p ou $F_{70}^{10} \geq 40$)	

PRODUITS	Paramètres microbiologiques	Autres	Remarques
IV c – de volaille	Entérobactéries ASR Flore Totale/Flore Lactique (A)	Efficacité du traitement thermique	
V – JAMBONS SECS		Méthodes internes d'estimation de l'aw (exemple : Perte en eau, taux sel, ...) odeurs en profondeur	Critères microbiologiques indicateurs non pertinents
VI – LARDONS	Entérobactéries Flore Totale/Flore Lactique (A)	Méthodes internes d'évaluation de l'aw (exemple : Perte en eau, taux sel, ...)	
VII – PATES			
VII a - cuits dans leur emballages de commercialisation	Flore totale après 48h. d'incubation à température ambiante (environ 20°C) (B)	Efficacité du traitement thermique	
VII b – remanipulés	Entérobactéries ASR Flore Totale/Flore Lactique (A)	Efficacité du traitement thermique	
VIII – PIEDS	Entérobactéries ASR	Efficacité du traitement thermique	
IX – PRODUITS EN GELEE	Entérobactéries, ASR Flore Totale/Flore Lactique (A)	Efficacité du traitement thermique	
X – RILLETES	Entérobactéries ASR	Efficacité du traitement thermique	
XI – SAUCISSE A CUIRE	Entérobactéries (E.coli si prép de viande),		
XII– SAUCISSES ET SAUCISSONS CUITS	Entérobactéries ASR Flore Totale/Flore Lactique (A)	Efficacité du traitement thermique	
XIII – SAUCISSONS SECS	Entérobactéries	Méthodes internes d'évaluation de l'aw (exemple : Perte en eau, taux sel, ...) pH et aw	
XIV – TRIPES	Entérobactéries ASR	Efficacité du traitement thermique	

A : peut permettre de valider les procédés, les critères seront choisis en fonction de l'historique de l'entreprise

B : les critères seront choisis en fonction de l'historique de l'entreprise

1.2.2 - Critères

L'entreprise pourra opter pour un plan de contrôle n=5 (en particulier lors de la validation) ou pour la mise en place de cartes de contrôle. La liste des paramètres à suivre est à reprendre dans les tableaux, ci-après, m sera choisi comme critère d'acceptabilité, (par exemple : P1=5%, P2=10%, P3=15% à valider), cette méthode sera en particulier choisie pour la surveillance.

Les critères fixés ci-après sont applicables sur le produit fini tel que commercialisé en sortie de fabrication.
n = nombre d'unités constituant l'échantillon; c = nombre maximum de résultats pouvant présenter des valeurs comprises entre m et M, pour le nombre d'échantillons n réalisé.

1.2.2.1 Entérobactéries (*Enterobacteriaceae* présumptives cultivant à 30°C/37°C)

Produits	Critère (ufc/g)		c/n
	m	M	
Produits crus à consommer en l'état (saucisson sec)	10 ³	10 ⁴	2/5
Produits crus à consommer après cuisson (lardon, saucisse de Morteau, chipolata)	10 ⁴	10 ⁵	2/5
Produits cuits* (jambon cuits, pâtés)	50	500	2/5

*Ce critère n'est pas pertinent pour les produits cuits dans leur emballage si le traitement thermique est validé $V_p \geq 40$ ou $F_{70}^{10} \geq 40$ (jambons cuits et produits similaires)

1.2.2.2 ASR (37°C)

Produits	Critère (ufc/g)		c/n
	m	M	
Produits cuits*	30	300	2/5
Produits cuits de volaille	30	300	2/5

* En particulier pour les produits à base d'abats

1.2.2.3 - *E.coli*

Produits	Critère (ufc/g)		c/n
	m	M	
Préparations de viandes	5.10 ²	5.10 ³	2/5

1.2.3 - Méthodes d'analyses

Les méthodes utilisées seront des méthodes normalisées, validées ou d'usage courant (voir également Note de Service DGAL/SDSSAN°2006-8057 du 27/02/2006).

1.3 - Paramètres autres que microbiologiques

La maîtrise de la microbiologie des produits est également assurée par des mesures préconisées dans les tableaux des fiches génériques et spécifiques (validation de l'efficacité du traitement thermique, contrôle olfactif des jambons secs, connaissance des caractéristiques physicochimique du produit comme le pH ou l' a_w , ...).

Les points à surveiller concernent :

- 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 chambres froides, etc.
- Les mesures de maîtrise des bonnes pratiques d'hygiène surveillées (PrPO), afin de s'assurer qu'aucune non-conformité (non-application des mesures définies) n'a été décelée.
- 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.

1.4 - 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.

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
- 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.

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).

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 faire une analyse de causes pour évaluer la nécessité de faire évoluer les mesures de maîtrise (voir MNG 2.3).

Lorsque cette surveillance est assurée par des analyses, 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 2.3).

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

1.5 - 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 éventuelles : 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 » pour limiter les risques d'erreur.

1.6 - 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, de la semaine ou de plusieurs semaines, selon le point à surveiller et en fonction du plan de surveillance défini (voir plan de surveillance en 1.4).
- Respect des bonnes pratiques d'hygiène surveillées (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 pour la période du lot de produits considérés.
- Respect des CCP (s'il y a lieu) : 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) ne sont pas conformes aux critères d'acceptation définis dans le plan de surveillance, 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 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 au plan de nettoyage, ou de maîtrise des opérations (PrPO), sous réserve d'une évaluation spécifique ; on peut aussi classer dans cette catégorie des non-conformités aux critères définis pour valider (vérifier et surveiller) les mesures de maîtrise (standards indicatifs ou lignes directrices) ;
- 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 3 étapes :

- identification des produits non conformes (marquage, emplacement réservé, ...) ; ceci peut se faire à réception (matière première non acceptable), en cours de préparation (traitement thermique non satisfaisant, erreur de formulation) ou avant expédition (conditionnement altéré, par exemple) ;
- description de la non-conformité, compte tenu des spécifications du produit et des tolérances,
- classement éventuel de la non-conformité (critique, majeure ou mineure).

Deux cas sont à envisager :

- la non-conformité peut être corrigée pour atteindre une valeur acceptable (nouveau traitement thermique, 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.

Dans tous les cas, 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 2.2 et MNG 2.3).

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. 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.

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 de livraison, estampille sanitaire, DLC / DLUO, 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.

Un bilan de la crise sera réalisé. Cet examen rétrospectif porte sur le fonctionnement de la cellule, l'efficacité du système mis en place, les impacts économiques, les délais réels, les améliorations à apporter...

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

Exemple d'analyses dans le cadre 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, il y a ci-dessous un exemple de plan de surveillance ; celui-ci n'a aucun caractère obligatoire ; il 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).

Objet	Type d'analyse	Prélèvement	Fréquence surveillance
Eau potable (réseau)	Bactériologie Chimique	Différents points d'utilisation	Eau de réseau ≥ 2 analyses/an
Eau de forage	Consommation de chlore/consommation d'eau		Quotidien
	Analyses chimiques (minéraux) Analyses bactériologiques		(analyses de vérification de l'efficacité du traitement)
Glace utilisée dans le process	Bactériologie	Point d'utilisation	2 analyses/an
Désinfection des surfaces (locaux et matériels) dans les zones microbiologiquement maîtrisées	Bactériologie (prélèvement de surface)	Différents points d'utilisation - tables de travail - sol - murs - gants - tabliers - tables polyéthylène - petits matériels, etc.	10 à 15 prélèvements hebdomadaires
	Contrôle visuel	Visite systématique	Après un nettoyage journalier ou avant le redémarrage
Barème thermique	Enregistrement T° à coeur	Suivi en continu pour la cuisson ou T° finale à coeur validée	
Qualité des soudures	Visuel par le chef de ligne	1 produit par barre de soudure	Toutes les 2 ou 4 heures, selon la cadence.

Processus supports

Les fiches qui suivent décrivent les bonnes pratiques générales d'hygiène qui concernent les activités de support de la production.

Elles sont valables quel que soit le produit fabriqué et sont à mettre en place avant toute activité de production. Ces bonnes pratiques définissent le cadre hygiénique dans lequel l'activité pourra se dérouler.

Lorsque ces bonnes pratiques générales d'hygiène sont en place, les opérations et mesures de maîtrise associées aux activités spécifiques pourront être définies

Voir la partie relative aux processus de réalisation, OPE 1 et 2.

SUP 1 - ACHATS

Conditions à respecter lors de la réalisation des achats

1. **Travailler avec des fournisseurs (produits ou services) connus ou évalués.**
 - **Procédure d'évaluation des fournisseurs**
 - **Procédure de suivi (cotation) des fournisseurs**
2. **Spécifier les achats.**
 - **Matières premières conformes aux spécifications définies lors de l'analyse des dangers**
 - **Aptitude au contact alimentaire des matériaux et objet au contact des denrées alimentaires**
 - **Produits de nettoyage adaptés à l'usage, dont on connaît les conditions d'application**
 - **Prestations conformes aux spécifications**
 - **Spécifications des équipements (notamment aptitude au nettoyage)**
3. **Définir et contrôler les conditions de transport, notamment la propreté et la température du véhicule (matières premières et produits finis)**
4. **Contrôler les appros lors de la réception : accepter une matière première pour la mettre en production engage la responsabilité du transformateur**
 - **Température des produits**
 - **Respect du cahier des charges, etc.**
5. **Entreposer sans délai les matières achetées dans de conditions permettant de les garder dans des conditions optimales**
 - **Zones d'entreposage spécialisées**
 - **Respect de la règle du « premier entré, premier sorti » (FIFO)**
6. **Surveiller les prestations externes (comportement, efficacité)**

Note : ce chapitre décrit les bonnes pratiques à appliquer pour la réalisation des achats ; ces éléments peuvent éventuellement se traduire, pour chaque achat par des actions spécifiques (PrPO), notamment de surveillance lors de la réception (voir OPE 2.).

1 - Procédure d'achat

1.1 - Travailler avec des fournisseurs connus ou évalués

La qualité sanitaire des matières premières étant primordiale pour la sécurité et la salubrité des produits finis, le professionnel ne s'approvisionne, dans la mesure du possible, qu'auprès de fournisseurs susceptibles de respecter ses exigences.

Il en est de même pour l'ensemble des achats, qu'il s'agisse de produits (matières premières, conditionnements et emballages, produits de nettoyage, etc.), de services (prestataires, transport, etc.) ou de la fourniture de matériels ou d'équipements.

Pour ce faire, le professionnel les sélectionne et assure un suivi de leurs relations (conformités des produits fournis, litiges, etc.).

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 l'évaluation 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 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)
- existence ou non, chez le fournisseur, d'un système de management de la sécurité (ISO 22000) et/ou de la qualité (ISO 9001), de procédures de contrôle connues, etc.
- historiques des relations avec le fournisseur (fournisseurs anciens)
- visites et audits chez le fournisseur
- étude d'échantillons sur la base des critères définis dans les cahiers des charges
- références
- réactivité lors des réclamations, etc.

L'évaluation des fournisseurs peut dans certains cas se révéler difficile. En conséquence, le professionnel tient compte du risque engendré par de tels approvisionnements (contrôles renforcés à réception, par exemple). Il est peu souhaitable d'effectuer des approvisionnements chez des fournisseurs non évalués pour des achats ayant une importance sur la sécurité des produits.

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 fournisseur. Il est donc suffisamment précis, mais pas forcément exhaustif ; il définit clairement les éléments importants, notamment réglementaires, 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.), incluant les éléments relatifs à la traçabilité
- les spécifications (exigences réglementaires, niveau de contamination**, emballage, prestations assurées, conditions de transport, ...), ainsi que les valeurs cibles et tolérances : valeurs pour l'acceptation ou le rejet des matières premières, des services, de l'équipement
- 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, la nature de celui qui effectue le contrôle (fournisseur, expéditeur ou organisme tiers, acheteur), le mode de prélèvement et l'échantillonnage, 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.

* Certaines exigences réglementaires sont difficiles à surveiller à réception (respect des limites maximales de résidus pour les pesticides ou les médicaments vétérinaires). Le fabricant peut demander d'avoir connaissance des registres d'élevage, des registres de culture, par exemple.

** Les niveaux de contamination définis peuvent concerner les dangers identifiés pour le produit lors de l'analyse des dangers (Voir MNG 2.2.4) ainsi que des agents dont le développement au cours des opérations chez le fabricant peut conduire à la production d'éléments toxiques (levures et moisissures, composés chimiques, par exemple).

2 - Approvisionnements en viande

Ce chapitre propose une démarche visant à permettre aux entreprises la surveillance de la qualité microbiologique de leurs fournisseurs de viande. Il a été développé initialement pour le saucisson sec en accord avec les recommandations du Codex Alimentarius puis adapté et modifié pour tendre vers une harmonisation des critères au sein de la filière.

La démarche qui est proposée est directement adaptable aux autres produits ; elle est extrapolable aux autres ingrédients du porc (abats, sang, ...) et aux autres espèces animales.

Pour les autres aspects de la qualité des viandes (spécifications chimiques ou corps étrangers) on se reportera au chapitre 3. Autres approvisionnements.

2.1 - Lieu et moment des prélèvements

Le Site d'abattage, la date d'abattage, le numéro de lot de tuerie et/ou de découpe doivent être connus. Les prélèvements sont effectués à réception.

2.2 - Catégories de viandes et sites de prélèvement

2.2.1 Carcasses

Les prélèvements sur carcasses sont effectués par excision sur couenne au niveau de la gorge, à côté de la plaie de saignée.

2.2.2 Pièces de découpe primaire

Épaule brute : les prélèvements sur palettes sont effectués par excision au niveau du repli de la patte antérieure.

Jambon brut : les prélèvements sur le jambon brut sont effectués par excision de la partie postérieure interne du jambon.

Poitrine brute : Les prélèvements sur poitrines brutes sont effectués par excision au niveau de la section de coupe correspondant à la fente ventrale faite à l'abattoir.

2.2.3 Pièces de découpe secondaire

Épaule et jambons (3D et plus)

Les prélèvements sur les épaules et les jambons 3D et plus sont effectués sur un site externe. Les prélèvements effectués privilégient la surface (épaisseur des morceaux inférieure à 1 cm).

Poitrines désossées-découennées

Les prélèvements sur poitrines DD sont effectués au niveau de la section de coupe ventrale. Les prélèvements effectués privilégient la surface (épaisseur des morceaux inférieure à 1 cm).

2.2.4 Viandes morcelées

Prélèvement d'un nombre important de morceaux afin de privilégier la surface.

2.2.5 Gras

Les prélèvements sur gras sont effectués en privilégiant la surface (épaisseur inférieure ou égale à 1 cm).

2.3 - Méthode de prélèvement

Les prélèvements sont effectués de façon stérile. Le matériel utilisé est à usage unique et stérile ou flambé avant chaque prélèvement. Les morceaux de viande sont placés dans des sacs stériles identifiés par un numéro de prélèvement. Les sacs sont refermés et placés dans une glacière pour leur transport.

2.3.1 Prélèvements par excision (Carcasse, pièces de découpe primaire)

Pour l'ensemble des prélèvements dits "par excision", il s'agit de prélever un lambeau superficiel de couenne ou de viande de 2 à 3 mm d'épaisseur et 25 cm² de surface (norme AFNOR NF V04-501), à l'aide d'un outil coupant (type bistouri) inciser 25 cm² délimités à l'aide d'un cadre. Saisir le lambeau ainsi découpé avec une pince et le déposer dans le sac de prélèvement.

2.3.2 Prélèvements sur les pièces de découpe secondaire, gras, viandes morcelées

Prélever à l'aide d'une pince un nombre important de morceaux (au minimum 5). Dans le cas de gros morceaux, le prélèvement sera effectué par découpe d'un lambeau de viande d'épaisseur inférieure à 1 cm. Même si pour des raisons pratiques les résultats sont exprimés en ufc/g, le but du prélèvement est d'obtenir le reflet le plus exact possible de la contamination de surface.

2.3.3 Prélèvements sur la viande congelée

Prélèvement par carottage à la mèche (norme V 04-501) ou par découpe d'un angle (scie ou feuille).

2.4 - Identification des prélèvements

L'identification des prélèvements se fait selon un système de codification qui permettra de retrouver, en particulier : le fournisseur, l'atelier de préparation, la date de réception du lot, l'identification du lot, la nature de l'ingrédient, l'état de l'ingrédient (frais ou congelé), le numéro d'ordre du prélèvement, la date de prélèvement (si différent de la date de réception), ...

2.5 - Stockage et transport des prélèvements

Les prélèvements sont stockés entre 0 et + 4°C jusqu'à l'analyse. Les analyses sont mises en œuvre dans un délai de 24 h maximum après la réalisation des prélèvements. Si le délai doit être supérieur à 24 h, les échantillons sont congelés dès que possible à -24°C (Norme AFNOR NF V04-501). Lorsque les échantillons ont été congelés, par le préleveur ou par le laboratoire, mention en est faite sur le bordereau d'analyse.

2.6 - Fiche d'accompagnement des prélèvements

Il convient de préciser les points suivants :

- identification des prélèvements
- date d'envoi
- flores à rechercher
- les méthodes d'analyse préconisées
- mode d'expression des résultats souhaité (ufc/cm² ou ufc/g)
- si l'échantillon a été congelé par le préleveur.

2.7 - Paramètres

Les prélèvements donnent lieu à la réalisation des analyses microbiologiques suivantes :

	Ingrédient	Flore
Porc	Viandes morcelées	Entérobactéries, <i>L. monocytogenes</i> , <i>Salmonella</i> , <i>S. aureus</i>
	Épaule/Jambon	Entérobactéries, <i>L. monocytogenes</i> , <i>Salmonella</i>
	Poitrine	Entérobactéries, <i>L. monocytogenes</i> , <i>Salmonella</i> , <i>S. aureus</i>
	Masseter	ASR, Entérobactéries, <i>L. monocytogenes</i> , <i>Salmonella</i> , <i>S. aureus</i>
	Gras	Entérobactéries, <i>L. monocytogenes</i> , <i>Salmonella</i> , <i>S. aureus</i>
	Carcasse	Entérobactéries, <i>L. monocytogenes</i> , <i>Salmonella</i>
Autre	Découpe secondaire	Entérobactéries, <i>L. monocytogenes</i> , <i>Salmonella</i> , <i>S. aureus</i>

2.8 - Méthodes d'analyse

Les méthodes d'analyse correspondent aux normes en vigueur dont les références sont citées dans les fiches danger de l'annexe III au point 2.

2.8.1 - Traitement des prélèvements par excision (carcasse, pièces de découpe primaire)

Pour chaque prélèvement obtenu par excision, il est nécessaire de disposer de 2 fractions (soit division de l'échantillon prélevé dans ce cas, la surface prélevée est 50 cm², soit prise de 2 échantillons de 25 cm²).

- 1 fraction diluée dans l'eau peptonée tamponnée par broyage puis, d'une part, prélèvement pour réaliser les dilutions décimales dans de l'eau peptonée tamponnée et ensemencements sur les milieux spécifiques des flores recherchées, et d'autre part, pré enrichissement en vue de la recherche de Salmonella.
- 1 fraction à diluer dans du bouillon Fraser-demi en vue de la recherche de *Listeria monocytogenes*.

La figure 1 schématise le mode de traitement des échantillons obtenus par excision. (cf 2.1 et 2.2)

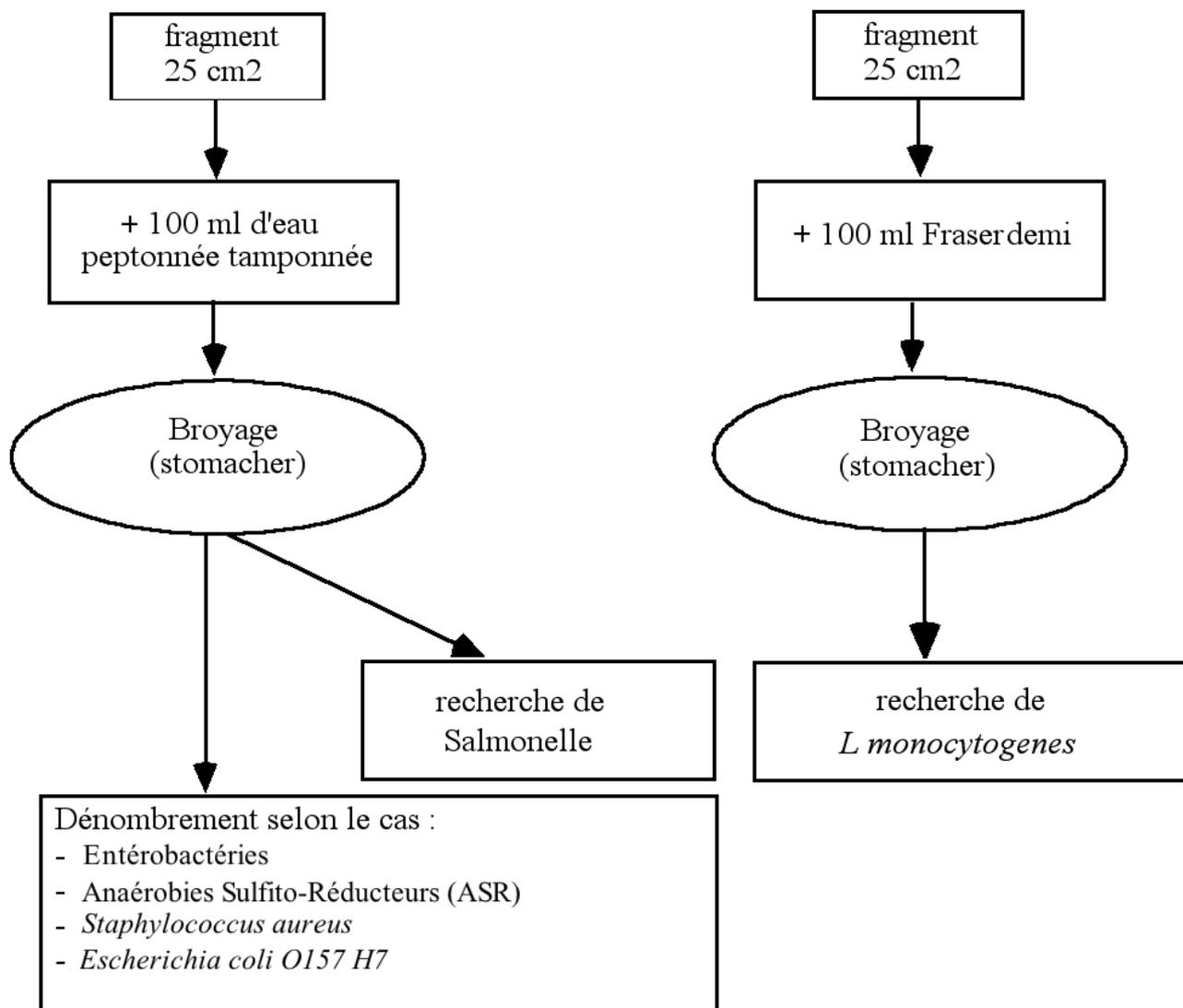


figure 1 : Exemple de traitement des échantillons obtenus par excision

2.8.2 - Traitement des prélèvements effectués sur pièces de découpe secondaire, viandes morcelées et gras

La figure 2 ci-dessous précise le mode de traitement à appliquer aux échantillons de pièces de découpe secondaire, de viandes morcelées ou de gras (cf 2.3, 2.4 et 2.5)

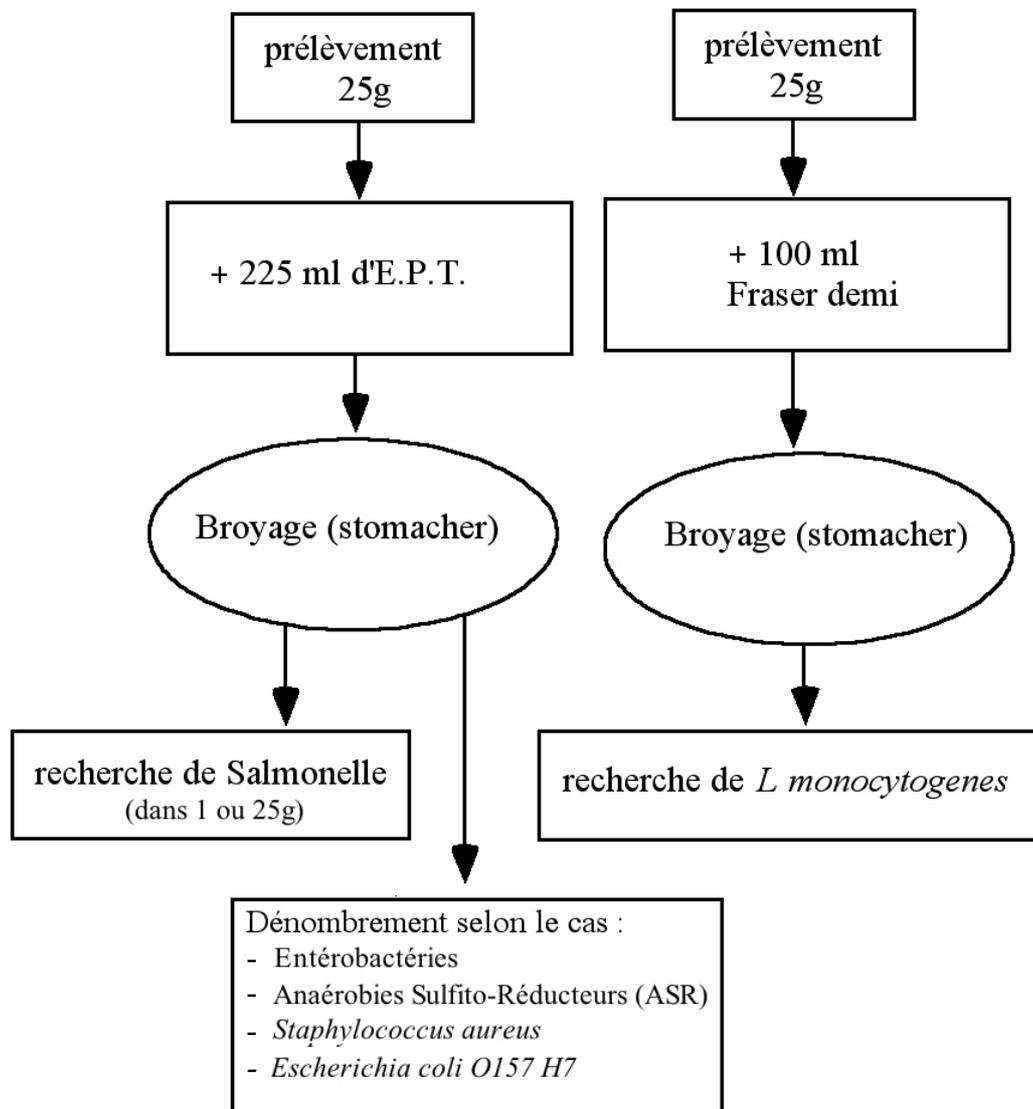


figure 2 : Traitement des échantillons effectués en privilégiant la surface

2.9 - Spécifications microbiologiques

Les valeurs figurants dans cette partie ont été déterminées dans le cadre d'une réflexion initiale portant sur l'évaluation de la qualité microbiologique des matières premières carnées destinées à la fabrication du saucisson sec. Ces paramètres ont été adaptés et modifiés pour tenir compte des progrès de la filière et pour tendre vers une meilleure harmonisation des critères microbiologiques au sein de la filière.

2.9.1 - Critères

2.9.1.1 *Listeria monocytogenes et Salmonella*

	carcasse, découpe primaire		découpe secondaire de porc, gras	découpe secondaire autres que le porc	découpe secondaire de porc, gras	viandes morcelées	
Germe	<i>Salmonelle</i>	<i>L. mono.</i>	<i>Salmonelle</i>		<i>L. mono.</i>	<i>Salmonelle</i>	<i>L. mono.</i>
Critère	Abs./25cm ²		Abs./25 g	Abs./1g	Abs./25 g	Abs./25g	Abs./25 g

2.9.1.2 *Autres germes*

Type de viande	carcasse, découpe primaire, (/cm ²)	découpe secondaire (toutes espèces), gras, viandes morcelées (y compris masseter) (/g)	poitrine, gras, viandes morcelées (sauf masseter) (/g)	masseter, découpes secondaires d'autres espèces que le porc (/g)	masseter (/g)
Germe	Entérobactéries		<i>Staphylococcus aureus</i> *		ASR
Critère	10 ⁴	3.10 ³	10 ²	5.10 ²	50

*Ce critère pourra être utilisé afin de s'assurer de la bonne maîtrise du procédé dans des situations particulières

2.9.2 - Interprétation des résultats

Tout résultat ne respectant pas le critère est dit « non conforme ». La suite à donner est fonction du niveau de non conformité atteint. 3 niveaux de non conformité sont choisis :

- P1 Lorsque P1 est dépassé un courrier est envoyé au fournisseur,
- P2 Lorsque P2 est dépassé un audit du fournisseur est réalisé.
- P3 Lorsque P3 est dépassé le fournisseur n'est plus autorisé à livrer.

Pour interpréter les résultats analytiques, on pourra utiliser une carte de contrôle mobile (dont le principe est expliqué en annexe II). Elle sera construite pour chaque fournisseur et pour chaque type de matière première. Il est souhaitable que les analyses correspondant à la fenêtre soient obtenues dans un délai n'excédant pas 6 mois.

2.9.2.1 *Listeria monocytogenes et Salmonella*

Germe	carcasse, découpe primaire (2.1, 2.2)		découpe secondaire, gras (2.3, 2.5)			viandes morcelées (2.4)	
	<i>Salmonelle</i>	<i>L. mono.</i>	<i>Salmonelle</i> (porc)	<i>Salmonelle</i> (autres espèces)	<i>L. mono.</i>	<i>Salmonelle</i>	<i>L. mono.</i>
P1*	10% (15%)	10% (15%)	5% (10%)	15%	10% (15%)	10% (15%)	10% (15%)
P2*	15% (20%)	20% (25%)	10% (15%)	25%	20% (25%)	20% (25%)	20%(25%)
P3*	20% (25%)	30% (35%)	15 % (20%)	35%	30% (35%)	30% (35%)	30%(35%)

Rq. : Les valeurs entre parenthèses peuvent être choisies pendant la première année de mise en application de ce protocole.

* Pour interpréter les résultats analytiques, on pourra utiliser une carte de contrôle mobile dont le principe est expliqué en annexe II.

2.9.2.2 *Autres germes*

Type de viande	Carcasse, découpe primaire, découpe secondaire de porc et gras	Découpe secondaire autres espèces, viandes morcelées (y compris masseter)	Découpe secondaire autres espèces, poitrine, gras, viandes morcelées (y compris masseter)	Masseter
Germe	Entérobactéries		<i>Staphylococcus aureus</i> **	A.S.R.
P1*	5%		10%	
P2*	8%		15%	
P3*	10%		20%	

* Pour interpréter les résultats analytiques, on pourra utiliser une carte de contrôle mobile dont le principe est expliqué en annexe II.

** Ce critère pourra être utilisé afin de s'assurer de la bonne maîtrise du procédé dans des situations particulières.

3 - *Autres Approvisionnements*

3.1 - *Exigences*

3.1.1 - *Approvisionnement en ingrédients*

Les matières premières alimentaires sont caractérisées par un certain nombre de spécifications d'ordre microbiologique, organoleptique, physico-chimique, parasitologique, etc., qui feront l'objet de développements particuliers dans le cahier des charges.

a) *Spécifications microbiologiques*

Elles sont particulièrement importantes et sont définies pour chaque matière individuellement.

Le barème de cuisson et la DLC d'une charcuterie ou d'une salaison sont des paramètres fixés lors de la conception du produit en tenant compte du niveau de contamination (flore d'altération et flore pathogène) des matières premières. Tout dépassement de ce niveau peut donc avoir une influence sur la stabilité et la sécurité du produit fini.

L'identification des micro-organismes à surveiller et des niveaux de contamination acceptables est effectuée lors de l'analyse des dangers. Ces critères sont notamment définis en prenant en compte non seulement la contamination initiale, mais aussi les dangers liés au procédé de fabrication.

Les critères microbiologiques réglementaires ne sont pas toujours suffisants, compte tenu de la spécificité de la technologie de chaque fabricant.

Par ailleurs, il n'existe pas forcément de critères pour chacune des matières premières. Le fabricant est donc conduit à définir ses propres critères pour atteindre une qualité microbiologique satisfaisante dans le produit donné.

b) Spécifications chimiques

Elles concernent les exigences réglementaires ainsi que d'autres critères définis par le fabricant, notamment ceux permettant d'estimer l'état de conservation des matières premières alimentaires et d'avoir une information sur la qualité (histamine, pH, par exemple).

Elles incluent les exigences réglementaires

c) Corps étrangers

Ceux-ci peuvent être apportés par la matière première (mais également par son conditionnement). Il est donc fortement recommandé de spécifier dans le cahier des charges d'une matière première le type de conditionnement et d'emballage, notamment le type de fermeture (absence d'agrafes, de clips, de morceaux de verre provenant de conditionnements en verre, etc.).

d) Allergènes

Les allergènes peuvent être apportés par certains ingrédients et additifs. Il est donc fortement recommandé de spécifier dans les cahiers des charges les contraintes spécifiques aux allergènes. Cela peut concerner l'étiquetage mais aussi la présence ou non des allergènes à déclaration obligatoire dans la recette, sur la ligne de fabrication, ou sur le site de production.

e) Spécifications organoleptiques

Les caractéristiques organoleptiques (couleur, odeur, goût, ...) peuvent être des indicateurs utiles pour estimer la qualité hygiénique des produits. En particulier, l'odeur à l'ouverture du conditionnement ou après décongélation, l'aspect visuel, le goût éventuellement, sont à considérer.

f) Conditions de transport

Elles sont essentielles au maintien de la qualité des matières premières alimentaires et font donc l'objet de spécifications particulières visant notamment à éviter la recontamination. Il faut prendre en compte :

- la propreté du camion
- les conditions du chargement : les denrées non conditionnées (viandes, légumes) ne doivent pas être mélangées avec des emballages en bois ou en carton, elles sont chargées de manière à être suffisamment aérées ; les denrées alimentaires ne sont pas transportées avec des produits non alimentaires
- et, pour les denrées périssables, les conditions de température.

3.1.2 - Approvisionnement en eau

L'eau douce qui est utilisée dans les ateliers peut provenir du réseau ou d'un forage à condition d'obtenir les autorisations préalables et de respecter les exigences réglementaires de l'eau potable. La qualité de l'eau utilisée s'évalue au point d'utilisation (voir SUP 2.1). La glace est fabriquée à partir d'eau potable.

3.1.3 - Conditionnements et emballages

Les matériaux destinés à entrer au contact des denrées alimentaires sont réglementés en ce qui concerne leur composition et leur innocuité alimentaire. On doit s'assurer de leur conformité auprès des fournisseurs (Attestation de conformité fournie par eux ou bien modèle d'attestation ANIA-CLIFE à faire remplir).

Le cahier des charges des matériaux de conditionnement ou d'emballage comprend notamment des spécifications relatives à :

a) Aptitude au contact alimentaire

Le fabricant précise avec son fournisseur les conditions et limites d'utilisation des matériaux de conditionnement (film, barquettes ...) ou d'emballage, et s'informe éventuellement des résultats des tests normalisés de migration. Il s'assure aussi que l'aptitude au contact alimentaire des matériaux de conditionnement utilisés est préservée tout au long du procédé de fabrication et de la distribution du

produit, compte tenu des contraintes technologiques et des caractéristiques du produit (par exemple aptitude au traitement thermique précisée dans une fiche technique ou un cahier des charges).

b) Perméabilité

Les matériaux de conditionnement présentent éventuellement une certaine perméabilité aux gaz, à la vapeur d'eau, etc., notamment après l'ensemble des traitements technologiques subis. Cette perméabilité, lors du stockage du produit fini, joue un rôle important sur sa conservation.

Le fabricant 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 DLC.

De ce fait, la DLC 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, en fonction des technologies utilisées lors de la fabrication des produits finis.

d) Fermeture - Soudabilité

Lorsque le produit est conditionné hermétiquement, la bonne étanchéité du conditionnement final (microfuites) est une caractéristique du matériau de conditionnement ; elle est en relation avec sa composition chimique (soudabilité). Le fabricant s'assure, auprès de son fournisseur, de l'adéquation entre le matériau de conditionnement et les conditions techniques de soudage.

Des tests (mise sous-vide, gonflement, analyse des fuites de gaz, ...) permettent au fabricant 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

Les possibilités de contamination microbiologique et de détérioration du matériau de conditionnement lors de l'entreposage et du transport doivent être prises 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.

Voir également le *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).

Le professionnel peut aussi s'inspirer des fiches relatives aux matériaux au contact, sur le site Internet de la DGCCRF.

3.1.4 - Produits divers

Ce sont, par exemple, les gaz d'emballage, le bois pour le fumage, les gants, les lubrifiants et graisses utilisées pour la maintenance (alimentarité de celles-ci), etc.

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.

3.1.5 - 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 (voir aussi le site e-phy).

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 (matières actives différentes), 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 du matériel
- conditions d'utilisation : temps d'application, action mécanique, concentration du produit, température d'utilisation ...
- effets sur l'environnement (conditions d'élimination, ...)

3.2 - Réception des matières premières

La réception de matières premières pouvant être source de contamination croisée, elle se fait de manière à minimiser ce danger (séparation dans le temps ou dans l'espace). Les locaux de réception sont adaptés aux produits réceptionnés (température, etc.).

Les matières premières sont examinées à réception.

Lorsque cela est prévu par le plan de surveillance, 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, si nécessaire (état de fraîcheur des viandes, par exemple).

3.3 - Contrôles à réception

Les contrôles à réception permettent de surveiller la bonne application des exigences et mesures préventives décrites dans le cahier des charges. Ils sont décrits dans le cahier des charges et sont définis lors de l'analyse des dangers, éventuellement en fonction de la confiance dans le fournisseur. Ils font partie du plan de surveillance.

Ces contrôles sont aussi utilisés pour le suivi des fournisseurs.

Les contrôles à réception font, dans l'entreprise, l'objet d'une procédure écrite, qui inclue les méthodes décrites dans le cahier des charges ; elle définit :

- les fiches ou documents d'enregistrement des observations effectuées, leur diffusion
- la personne responsable et l'endroit où sont réalisées ces observations
- les corrections à mettre en œuvre en cas d'anomalie (tri, par exemple)
- la méthode d'identification du lot des matières premières permettant en particulier une bonne gestion de celles-ci et la reconstitution de l'historique du produit fini.

3.3.1 - 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 d'examiner immédiatement, avant acceptation du lot :

- les conditions de transport : propreté du véhicule, température du véhicule, etc.
- le bon de livraison, les documents associés tels que prévus dans le cahier des charges accepté par le fournisseur, notamment ceux relatifs à la traçabilité
- l'intégrité des emballages et des conditionnements des matières premières
- l'étiquetage des matières premières (mentions obligatoires, présence ou non d'allergènes)
- la température des produits ($\leq 4^{\circ}$ C pour les produits réfrigérés, $\leq -12^{\circ}$ C pour les produits congelés)
- l'absence de corps étrangers (contrôle visuel), etc.

3.3.2 - Autres contrôles

En dehors des contrôles immédiats (voir ci-dessus), d'autres contrôles sont réalisés de manière systématique ou aléatoire. 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 de management de la qualité chez celui-ci, l'application démontrée d'un guide de bonnes pratiques d'hygiène approprié, 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 fabricant, 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 (pH par exemple), des matières premières alimentaires, effectuées par le fournisseur et/ou par le fabricant
- les résultats des tests sur les matériaux constituant les conditionnements et emballages des denrées alimentaires (à réclamer auprès des fournisseurs), tels que l'aptitude au contact alimentaire, l'aptitude technologique (résistance, aptitude à la soudure, ...), etc.
- les solvants résiduels

Pour chacun des critères contrôlés des limites d'acceptation sont définies (valeurs cibles, tolérances). Les matières premières non-conformes (le respect des exigences du cahier des charges n'est pas démontré) sont identifiées et entreposées séparément des autres produits. Leur devenir fera l'objet d'une évaluation par une personne qualifiée.

Les contrôles ont lieu avant que les matières premières ne soient utilisées en fabrication. Toutefois, si le contrôle ne peut être fait à réception ou si les résultats des contrôles ne peuvent être connus avant l'utilisation de la matière première, le lot de matières premières concernées est identifié afin de pouvoir procéder à un retrait ou rappel éventuel des produits en cas de non-conformité.

Dans le cas d'un nouveau fournisseur, il est déconseillé de passer le lot sur les chaînes de fabrication avant que les contrôles aient pu être finis.

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.

3.4 - Entreposage/stockage des matières premières

Les matières premières alimentaires sont stockées 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).

Les matières premières réfrigérées sont maintenues à la température définie par le fournisseur ($\leq 4^{\circ}$ C, en général sauf cas particuliers). Les matières premières congelées sont maintenues 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 sont définies dans le local
- la glace est entreposée dans des conditions telles qu'elle soit protégée de toute contamination et qu'elle conserve ses propriétés d'utilisation (absence de formation de blocs, par exemple)
- les barquettes plastiques, films, ... , sont stockés de manière à ce qu'ils ne se salissent pas (aire spécifique, stockage surélevé, etc.)
- les ingrédients à conserver à température ambiante sont entreposés dans des locaux secs et à l'abri des contaminations croisées.

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 ; dans certains cas, il est préférable d'utiliser en premier les produits ayant la durée de vie résiduelle la plus courte.

Les matières premières qui comportent une date limite d'utilisation sont utilisées avant cette date.

4 - Prestations de service

4.1 - 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 matières premières sont transportées à des températures appropriées $\leq 4^{\circ}\text{C}$ pour les produits réfrigérés, $\leq -12^{\circ}\text{C}$ pour les produits congelés.

Les produits finis sont transportés à une température \leq à la température étiquetée sur le produit.

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, les délais de transport, etc.

4.2 - Laboratoire

Lorsqu'il est fait appel à un laboratoire extérieur pour la validation ou la vérification, le laboratoire est accrédité pour le domaine d'activité pour lequel il intervient.

Lorsqu'il est fait appel à un laboratoire extérieur pour la surveillance, il est souhaitable qu'il soit accrédité pour le domaine dans lequel il intervient.

En l'absence d'accréditation, il fait partie d'un réseau d'intercomparaison pour les analyses concernées. Dans ce cas, il est conseillé de faire réaliser des analyses similaires par différents laboratoires pour en valider la fiabilité.

4.3 - Autres prestations

Ceci concerne tous les prestataires extérieurs qui sont amenés à intervenir dans l'entreprise et qui peuvent avoir un rôle sur la sécurité et la salubrité des produits, par exemple :

- Entreprise de nettoyage des tenues, des locaux, etc.
- Entreprise spécialisée dans la maîtrise des nuisibles
- Entreprise d'entreposage
- Entreprise chargée de la maintenance (préventive ou curative), etc.

Les prestations, conditions d'intervention, etc. sont aussi définies dans un cahier des charges, sur la base de ce qui a été défini lors de l'analyse des dangers. Le personnel des prestataires de service respecte les exigences d'hygiène définies pour le personnel (voir SUP 3).

4.4 - 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.

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 attendu pour les produits concernés.

4.5 - Surveillance des prestataires

La conformité des prestations fournies avec le cahier des charges font l'objet d'une surveillance, par exemple efficacité du nettoyage, efficacité de la maîtrise des nuisibles, comportement, tenue, équipement des intervenants extérieurs, efficacité des interventions. 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).

5 - 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. 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 conçus pour une activité, une démarche de conception est réalisée par le fabricant d'équipement. (Voir aussi le chapitre 7.3 de la norme ISO 9001-2000.)

Exemple d'éléments d'un cahier des charges pour l'achat d'équipements

- 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 : danger corps étrangers, nettoyabilité (matériaux utilisés, écoulements d'exsudats, attestation de conformité au contact alimentaire, etc.), possibilités de contamination chimique (graisse, etc.)
- procédure de nettoyage (voir Directive 2006/42)
- formation du personnel au fonctionnement, au nettoyage
- 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.

SUP 2.1 - ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL

Conditions à respecter lors de la réalisation de l'environnement de travail

1. **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**
2. **Locaux et installations conçus pour faciliter le travail, faciliter le nettoyage et éviter les causes de contamination croisée**
 - **Respect du principe de la marche en avant**
 - **Gestion des flux : produits, personnes, déchets, etc.**
 - **Définition de zones en fonction des risques produits (A, la plus sensible, B et C)**
 - **Matériaux faciles à nettoyer**
3. **Implantation des locaux du personnel adaptée aux zones dans lesquelles celui-ci travaille**
4. **Organisation des locaux pour limiter l'implantation des nuisibles.**

Les établissements devant faire l'objet d'un agrément 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.

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 le développement microbien.

Lors de la conception des installations, il faut prendre en compte :

- les types de produits traités (produits végétaux ou animaux, produits réfrigérés ou congelés, etc.) ;
- les activités qui seront réalisées dans l'établissement les méthodes de travail ;
- les quantités qu'il est prévu de traiter ;
- les différents flux (produits, personnes, déchets, ...) générés par ces activités,
- les effets de et sur l'environnement de l'activité qui va être développée.

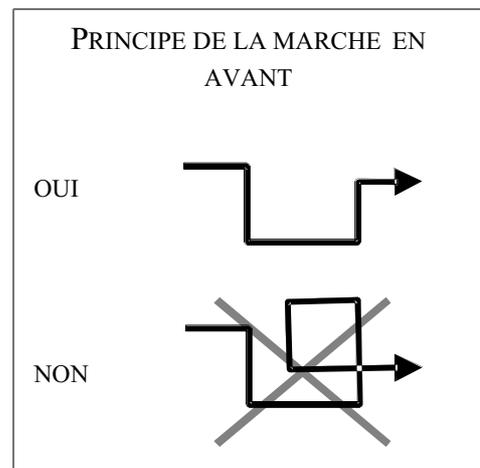
1 - Règles de base

Marche en avant : C'est est un principe de gestion des flux de l'entreprise qui a pour but la maîtrise des sources de contamination (ingrédient, produit intermédiaire, personnel). Elle met en œuvre grâce à la séparation efficace dans l'espace et/ou dans le temps :

- la circulation « à sens unique » du produit au cours de sa fabrication : pas de croisement entre produits de niveaux d'élaboration différents, ni de retour en arrière du produit,
- l'affectation des personnels à une zone déterminée (y compris, le cas échéant, des vestiaires et des salles de pause séparés),
- la mise en œuvre de procédures spécifiques d'intervention du personnel de maintenance et des entreprises extérieures, de visite d'usine.

L'efficacité de la marche en avant est fonction de la mise en œuvre de mesures préventives d'accompagnement, par exemple :

- éviter les postes de travail alternant les manipulations « propres » (ex produits après cuisson) et manipulations « sales » (ex. produits avant cuisson),



- veiller à limiter la contamination des zones propres par les zones sales :
 - mise en place de sas
 - suppression des zones propres
 - mise en place de barrières à la contamination entre les zones (ex. pédiluve, ...)
- éviter l'introduction dans les zones sensibles de contaminations bactériennes par les matières premières, les hommes ou l'environnement.

Séparation des flux :

- flux des produits : séparation physique (dans le temps ou dans l'espace) des différentes activités (par exemple des activités de préparation des poissons et de tranchage, ...), définition de zones selon les activités ou procédures de nettoyage et/ou gestion des produits pour éviter les contaminations croisées
- flux des personnes : circuit pour le personnel, pour les personnes étrangères à l'établissement (prestataires ou visiteurs)
- flux des déchets : circuit pour les déchets (emballages de matières premières, déchets de préparation, etc.).

Définition de zones de travail au sein de l'établissement, aménagées en fonction des possibilités de contamination croisée (à prendre en compte pour la finition des locaux) ou de développement microbien et de dégradation des produits (choix de la température des locaux). On distingue en général quatre grandes zones :

- Zone A ou sensibles: zones dans lesquelles sont remanipulés des produits cuits après cuisson pour les trancher ou les conditionner par exemple
- Zones B ou zones de préparation : 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
- Zones C : zones dans lesquelles les produits sont conditionnés ou protégés des contaminations extérieures ; on y rattache aussi les zones de lavage des matériels autres que les petits matériels (couteaux, etc.) qui sont lavés dans leur zone d'utilisation
- Zones D : zone d'entreposage des déchets.

L'accès aux différentes zones de l'entreprise fait l'objet de procédures, afin d'éviter les causes de contamination croisée ou de malveillance.

2 - Conception des locaux et installations

2.1 - Environnement des locaux

- Les bâtiments et les installations sont situés dans des zones non exposées à des odeurs désagréables, de la fumée, des poussières ou d'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 (zone d'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. 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 (opérations réalisées en même temps) sont séparées au niveau de leur implantation dans l'entreprise (zones délimitées, ou cloisons en fonction des possibilités de contamination). Notamment, les locaux

sont organisés pour ne pas permettre aux engins roulants de passer d'une zone B à une zone A sans un nettoyage approprié.

- Les espaces de travail sont suffisants pour permettre le bon déroulement des opérations (production, expédition, nettoyage, etc.).
- Des zones séparées sont prévues pour le stockage des matériels propres et des matériels sales.
- 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, ainsi que l'entrée de contaminants extérieurs tels que fumée, poussière, ...
- Les matériaux de construction sont choisis en tenant compte des éléments suivants :
 - o résistance suffisante pour un usage professionnel : résistance aux chocs, résistance aux produits de nettoyage/désinfection, roulage et pression, imperméable, ...
 - o conditions spécifiques d'utilisation (milieu humide des locaux de préparation, par exemple),
 - o aptitude au nettoyage et à la désinfection, etc.
- 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.
- Les vestiaires et les sanitaires sont complètement séparés des zones de travail et ne s'ouvrent pas directement sur ces zones.
- 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 zones de travail (zones A, B ou C) et ne donnent pas directement sur elles.
- Les produits de nettoyage, de désinfection ou autres produits non comestibles sont entreposés dans un local spécifique.
- Les aires d'entreposage ou de lavage 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 (zones A, B ou C).
- Des évacuations sont prévues pour les eaux pluviales ; elles sont raccordées au réseau de collecte approprié lorsque celui-ci existe. Les eaux usées 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, résistance aux produits de nettoyage/désinfection, roulage et pression, imperméable, ...
- conditions spécifiques d'utilisation (milieu humide, etc.)
- aptitude au nettoyage et à la désinfection, etc.

3.1 - La finition des locaux et installations

3.1.1 - Parois

Les parois (plafond, 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.

a) *les sols*

Les sols ne sont pas crevassés. Ils sont faciles à nettoyer et à désinfecter. Leur pente est suffisante pour permettre aux liquides (eaux résiduaires ou de lavage) de s'écouler par des orifices d'évacuation munis de grilles et de siphons, et éviter les zones de stagnation de l'eau.

Les sols sont maintenus aussi secs que possible.

Dans les zones sensibles (zone A), les sols sont maintenus secs.

b) *les murs*

Les angles formés par les murs, les murs et le sol et les murs et les plafonds sont jointifs pour ne pas receler des insectes ou des microbes, et arrondis afin d'en faciliter le nettoyage.

Dans les zones sensibles (zone A) et les zones de préparation (zone B), les murs ne sont pas encombrés de matériels (postes électriques, téléphones, ...) gênant le nettoyage.

c) *les plafonds*

La hauteur sous plafond des locaux est suffisante pour maintenir des conditions hygiéniques de fabrication.

Les faux plafonds dans lesquels circulent les divers fluides (électricité, ...) peuvent être une solution intéressante. Il est recommandé de n'installer un faux plafond que si le plénum au dessus de celui-ci est accessible pour les visites et l'entretien.

d) *les portes*

Il est souhaitable que les portes se ferment automatiquement et soient jointives.

Dans les zones sensibles (zone A), les portes sont strictement jointives et les ouvertures réduites au minimum.

3.1.2 - Les fenêtres

Les fenêtres sont faciles à nettoyer.

Les rebords internes des fenêtres, s'il y en a, sont inclinés pour empêcher qu'ils ne servent d'étagères ou pour ne pas retenir les poussières.

Dans les zones de préparation (zone B), les fenêtres ne peuvent pas s'ouvrir, sauf si elles sont munies d'un équipement (moustiquaire, par exemple), évitant l'entrée des nuisibles.

Dans les zones sensibles (zone A), il n'y a pas de fenêtre, mais éventuellement des hublots étanches

3.1.3 - Les équipements des locaux

Dans les zones où les aliments ne sont pas protégés par un conditionnement, tous les équipements et accessoires sont installés en hauteur de façon à faciliter le nettoyage du sol, et disposés de façon à éviter une contamination directe ou indirecte des aliments et des matières premières.

Leur agencement et leurs finitions sont de nature à empêcher l'accumulation de saleté (éloignement suffisant du mur, supports de câbles sur champ, etc.) et à réduire au minimum la formation d'eau de condensation (gainés autour des canalisations d'eau, par exemple), l'apparition de moisissures et l'écaillage.

Ils sont faciles à nettoyer et n'entravent pas les opérations de 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.

Dans les zones sensibles (zone A), les équipements des locaux et les tuyauteries sont réduits au minimum et encastrés dans les parois ou les plafonds.

3.1.4 - La 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.

Dans les zones de préparation (zone B), la température est inférieure à 12 °C, sauf dans les zones de traitement thermique.

Dans les zones sensibles (zone A), la température ne doit être en aucun cas supérieure à 12° C.

Ces locaux permettent également une organisation du travail telle que le séjour des produits dans les étapes critiques soit limité au temps strictement nécessaire aux opérations. Le respect de ces obligations en matière de température peut imposer une installation de climatisation.

3.1.5 - L'éclairage

L'éclairage est conçu pour ne pas modifier les couleurs si possible 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*
Point d'inspection		≥ 540 lux	720 lux
Salles de travail	≥ 200 lux	≥ 220 lux	300 lux
Autres zones	≥ 120 lux	≥ 120 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, et protégés de façon à empêcher la contamination des aliments en cas de bris.

Les éclairages sont conçus et installés de manière à minimiser l'accumulation de poussière et de débris ; ils sont maintenus dans un état propre et sans poussière.

Dans les zones sensibles (zone A), l'éclairage est encastré.

Pour la réalisation de l'éclairage, le fabricant peut trouver des informations utiles sur le site de l'INRS : www.inrs.fr.

* 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.

3.2 - La circulation des fluides

3.2.1 - Approvisionnement en eau

3.2.1.1 Réglementation de l'approvisionnement

Un approvisionnement suffisant en eau potable, à pression et à température appropriées, est assuré. Ceci concerne en particulier l'eau incorporée comme ingrédient et celle pouvant entrer en contact avec le produit alimentaire et en affecter la salubrité (eau de nettoyage et de rinçage).

Lorsque l'eau est fournie par un réseau extérieur, la production est adaptée à la quantité d'eau disponible (par exemple, en cas de réparation du réseau).

L'eau doit répondre aux exigences minimales fixées par les articles R1321-1 et suivants du Code de la santé publique (qui transposent la directive 98/83/CE du Conseil du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine) elle doit :

- ne pas contenir un nombre ou une concentration de micro-organismes, de parasites ou de toutes autres substances constituant un danger potentiel pour la santé des personnes et,
- être conforme aux limites de qualité définies au I de l'annexe 13-1 du Code de santé publique.

Pour les installations, des dispositions relatives aux règles de conception, de réalisation et d'entretien doivent viser 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 ». Elles se traduisent en particulier par l'obligation :

- d'utiliser, pour la réalisation d'installations de production ou de distribution neuves ou pour leur rénovation, des matériaux et objets autorisés par le ministère chargé de la santé dès qu'ils sont placés au contact d'eau destinée à la consommation humaine, y compris jusqu'au point d'usage.
- d'utiliser des produits et procédés de traitement d'eau autorisés par le ministère chargé de la santé.
- d'utiliser des produits de nettoyage et de désinfection des installations de distribution d'eau composés de constituants figurant dans l'arrêté du 8 septembre 1999.
- de respecter les règles spécifiques d'hygiène concernant les réseaux intérieurs de distribution, qu'ils soient raccordés ou non au réseau public (notamment mise en place de dispositifs anti-retour). L'utilisation de clapets anti-retour permet de limiter la contamination des conduites d'eau potable.

La glace est fabriquée à partir d'eau potable ; elle est manipulée et entreposée dans des conditions telles qu'elle soit protégée de toute contamination.

La vapeur utilisée directement au contact des aliments ou des surfaces au contact des aliments ne contient aucune substance présentant un danger pour la santé ou susceptible de contaminer lesdites denrées. Un contrôle des résidus est régulièrement effectué, selon la nature du traitement physico-chimique du générateur de vapeur. Voir l'avis 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.

L'eau non potable ne peut être utilisée que pour des opérations non liées aux aliments (production de vapeur non destinée à entrer en contact avec les produits, réfrigération, refroidissement des machines, lutte contre les incendies, ...).

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 situées dans les locaux de telle manière qu'elles ne puissent pas contaminer les aliments en cas de fuite.

L'eau recyclée à l'intérieur de l'établissement et utilisée au contact des aliments, est traitée de manière à la rendre potable. Le traitement fait l'objet d'une surveillance. L'eau recyclée non traitée peut être utilisée pour les opérations où elle ne peut pas contaminer les matières premières et/ou le produit fini.

L'eau recyclée circule dans des canalisations distinctes, facilement identifiables.

Le fabricant est en mesure de montrer que l'eau recyclée utilisée dans tout processus de transformation des aliments ne présente pas une source de contamination pour les aliments.

3.2.1.2 Qualité 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 exigences de qualité doivent être respectées au point où les eaux sont utilisées dans l'entreprise, (robinets mais aussi points d'utilisation de l'eau dans les machines alimentaires par exemple).

L'exploitant du secteur alimentaire est responsable de la qualité de l'eau depuis le point de raccordement de l'eau jusqu'au point d'utilisation. À ce titre, il est responsable d'établir un programme d'analyses dont la nature et la fréquence découlent d'une analyse des dangers. Cette surveillance comprend notamment :

- Un contrôle de la qualité suffisante de l'eau fournie.
- Un examen régulier des installations, en particulier du réseau intérieur de distribution d'eau et des éventuels dispositifs de traitement mis en œuvre.
- Un programme de tests ou d'analyses effectués sur des points déterminés en fonction des dangers identifiés que peuvent présenter les installations. Ils peuvent être dus, soit à une infiltration, soit au développement de populations microbiennes spécifiques des canalisations : le biofilm.
- La tenue d'un fichier sanitaire recueillant l'ensemble des informations collectées à ce titre. 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 bâches de stockage et des citernes tampons le cas échéant ainsi qu'une description des différentes interventions sur le réseau de distribution d'eau.

Les mesures correctives à prendre en cas de dépassement des limites et des références de qualité de l'eau doivent également être prévues. Les résultats d'analyses et les mesures correctives mises en œuvre, le cas échéant, figurent dans le fichier sanitaire.

3.2.1.3 Utilisation de l'eau

Les zones humides sont particulièrement propices au développement de microorganismes.

Il sera donc nécessaire de veiller à la bonne maîtrise de l'eau dans les ateliers, en particulier, toute sortie d'eau sera équipée d'une vanne « quart de tour » et d'un pistolet. Les fuites d'eau même peu spectaculaires sont à surveiller ainsi que l'intégrité des tuyaux d'évacuation d'eau usées.

3.2.2 - Air comprimé

L'air comprimé sera de qualité alimentaire. Sa qualité sera contrôlée par des analyses microbiologiques périodiques. La qualité de l'air utilisé variera en fonction du produit fabriqué et de la zone considérée.

Spécifications de la norme ISO 8573-1 : 2001 pour l'air comprimé

CLASSE	PARTICULES SOLIDES Nombre maximum de particules par m ³			EAU point de rosée sous pression en °C	HUILE (y compris vapeur) en mg/m ³
	0.1-0.5 µm	0.5-1.0 µm	1.0-5.0 µm		
1	100	1	0	-70	0.01
2	100,000	1,000	10	-40	0.1
3	Non spécifié	10,000	500	-20	1.0
4	Non spécifié	Non spécifié	1,000	+3	5
5	Non spécifié	Non spécifié	20,000	+7	Non spécifié
6	Non spécifié	Non spécifié	Non spécifié	+10	Non spécifié

Par exemple : • zones microbiologiquement maîtrisées : air comprimé de classe 1
• zones sensibles : air comprimé de classe 2

3.2.3 - Évacuation des effluents et des déchets

Les établissements disposent d'un système efficace d'évacuation des effluents et des déchets, qui est maintenu en permanence en bon état de fonctionnement et propre.

3.2.3.1 *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 production et de lavage.

Elles sont construites de façon à éviter toute contamination des approvisionnements d'eau potable. Toutes les conduites d'évacuation sont raccordées à l'égout public, chaque fois qu'il existe.

Lorsque les locaux ne sont pas desservis par le réseau d'égouts publics, les eaux usées sont collectées et évacuées de telle sorte qu'en aucun cas elles ne constituent une cause d'insalubrité pour les produits ou pour l'environnement.

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)
- à permettre la séparation des matières et des liquides
- à être nettoyées régulièrement (caniveaux couverts avec des grilles amovibles, par exemple)
- et à empêcher la stagnation d'eau pendant les périodes d'usage normal et de repos
- à éviter que les effluents aillent d'une zone "sale" vers une zone "propre".

Les systèmes d'évacuation des condensats des équipements de réfrigération et les installations de nettoyage des mains et des équipements sont raccordés aux égouts.

La conception des zones sensibles (zone A) vise à réduire au maximum les effluents à éliminer. Si les effluents de ces zones nécessitent un raccordement aux égouts, toutes les mesures précédentes deviennent indispensables.

3.2.3.2 *Déchets*

Il est nécessaire de prévoir un système de gestion efficace des déchets (ramassage et évacuation notamment). Les déchets organiques seront collectés séparément des autres (poubelles et matériels identifiés : de couleurs différentes par exemple). La marche en avant sera respectée ainsi que l'absence de croisement avec les matières premières.

Le stockage sera effectué en bacs fermés dans un local clos indépendant. La circulation des bacs, leur nettoyage ainsi que celui de la salle de stockage feront l'objet de procédures.

Les installations prévues pour l'entreposage des déchets doivent être conçues de façon à empêcher que les nuisibles puissent y avoir accès, à éviter la contamination des aliments, du matériel, des locaux, du personnel et des voies aménagées.

À l'intérieur de l'établissement, les matériels servant aux déchets doivent être identifiés et ne pas être utilisés pour les matières comestibles. Ils doivent être faciles à nettoyer et à désinfecter (ou jetés après usage s'il s'agit d'emballages souples).

Dans les salles de travail, les déchets sur le sol et sur les matériels seront ramassés et évacués aussi souvent que nécessaire.

L'évacuation des bacs à déchets et poubelles fera l'objet de procédures adaptées, elle sera faite, aussi souvent que nécessaire dans les salles de travail, et dès que les bacs sont pleins. La fréquence d'évacuation des déchets doit être telle qu'elle n'ait aucune influence sur la qualité microbiologique du site de production

Les bacs à déchets devront subir une procédure de nettoyage et de désinfection avant chaque introduction dans l'atelier de production.

Une procédure d'évacuation des autres types de déchets (emballages de livraison des ingrédients, déchets d'emballages, ...) permettra également de prévenir la contamination des ingrédients, en-cours et produits. L'évacuation des déchets sera régulière. Une procédure précisera la fréquence et les modalités d'évacuation.

Cette fréquence sera au minimum journalière pour les déchets non organiques et se fera chaque demi-journée de production pour les déchets organiques.

3.2.4 - Ventilation

L'air est un vecteur de contamination (contamination aéroportée ou aérocontamination). La qualité de l'air doit donc être maîtrisée, afin de préserver la qualité du produit.

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. Il faut éliminer les courants d'air, fermer les portes et les fenêtres. La présence d'eau de condensation, de vapeur d'eau peut être le signe d'une ventilation inadaptée.

La qualité microbiologique de l'air fait l'objet d'une surveillance dans les salles « surpressées ».

Le système de ventilation (filtres, ...) tient compte de la situation de l'usine et de tout facteur environnemental qui pourrait générer une possibilité significative de contamination du produit.

Les prises d'air sur l'extérieur ou conditionnant la qualité de l'air de soufflage pour certaines opérations unitaires sensibles (conditionnement, refroidissement rapide, ...) doivent être munies d'un système de filtration et être éloignées de toute source de pollution.

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 doivent être 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 soient pas source de contamination pour l'air ventilé.

Dans les zones de préparation (zone B), l'air est en surpression et filtré en fonction de la qualité de l'air attendue dans la zone.

Dans les zones sensibles (zone A), l'air approvisionnant ces locaux est filtré, et la capacité de filtration des filtres est choisie en fonction de la qualité de l'air attendue dans la zone. Une surpression est maintenue par rapport aux zones avoisinantes et la qualité microbiologique de l'air est surveillée.

Dans les zones sensibles de l'entreprise, notamment les ateliers de conditionnement, il faut maîtriser la qualité microbiologique de l'air ambiant. Le traitement de l'air permet de diminuer sa teneur en micro-organismes et en poussières. 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, ...).

Voir également le guide "Traitement de l'air pour salle propre" (ASPEC, 2002).

Mesure de la contamination aéroportée :

Des boîtes de Pétri avec gélose à flore totale ou levures/moisissures sont ouvertes pendant un temps déterminé par étalonnage de la contamination de la zone. Cette méthode permet une évaluation semi quantitative de la contamination de l'air. L'utilisation d'un collecteur d'air permet une plus grande précision : un volume d'air déterminé par étalonnage est ventilé sur une boîte de Pétri ou une bandelette gélosée.

Voir aussi les normes :

- NF EN ISO 14644-1 (juillet 1999) Salles propres et environnements maîtrisés apparentés – Partie 1 : Classification de la propreté de l'air (remplace la NF X-44-101)

- NF EN ISO 14644-2 (novembre 2000) Salles propres et environnements maîtrisés apparentés – Partie 2 : Spécification pour les essais et la surveillance en vue de démontrer le maintien en conformité avec l'ISO 14644-1 (remplace la NF X-44-102).

Des recommandations en ce qui concerne la quantité maximale de spores fongiques par m³ d'air peuvent être utilisées à titre indicatif comme référence en fonction du type d'activité de production.

4 - Installations, locaux et équipements particuliers

4.1 - Locaux de réception

Les locaux de réception sont conçus de manière à éviter le développement et la contamination croisée :

- aires de réception spécialisées en fonction des produits reçus et de dimensions appropriées (les aires de réception ne sont pas des aires de stockage)
 - local réfrigéré (<12°C) pour les denrées périssables communiquant directement avec le véhicule de transport par un sas réfrigéré
 - aire non réfrigérée pour les autres matières premières
- stockage séparé ou élimination directe des matières premières non conformes à réception
- aptitude au nettoyage et à la désinfection
- aptitude des surfaces de travail au contact alimentaire

Il est souhaitable que les chauffeurs puissent accéder à des sanitaires sans passer par les aires de réception ou de préparation.

4.2 - Locaux d'entreposage

Les locaux d'entreposage permettent de respecter le principe de la "marche en avant" (éviter tout croisement avec les produits en cours de traitement), et du "premier entré, premier sorti".

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 dans les conditions optimales.

Des locaux d'entreposage spécifiques pour chaque produit (matières premières, produits semi-finis, produits finis) sont prévus. À défaut, 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 destinés à être en contact direct avec les produits font l'objet d'un entreposage dans un local spécifique ; ce local est aussi soumis 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 est effectué dans des installations séparées et sûres.

4.3 - Locaux de déballage (aire spécifique)

La conception des postes de déballage et de déconditionnement s'appuie sur une étude détaillée ; l'évacuation des déchets non comestibles est assurée par un système adéquat.

Les *locaux de déballage* sont séparés des aires de réception. Si ce n'est pas possible, le déballage est effectué dans une zone distincte dans l'aire de réception. Les locaux de déballage sont séparés des locaux de préparation des produits. Les emballages et les palettes peuvent être évacués directement (évacuation des emballages par goulotte, machine à compacter). Selon le type de denrées, les locaux de déballage sont réfrigérés (<12°C) ou non.

Aucun emballage, aucun produit emballé n'entre dans un atelier de préparation.

Les *locaux de déconditionnement* sont séparés des locaux de réception et de déballage. Un "guichet de passage" les sépare des zones de préparation des produits. Les locaux de déconditionnement sont différents pour les matières premières alimentaires et non alimentaires. Selon le type de denrées, ils sont réfrigérés ou non. Les conditionnements sont évacués rapidement à contre-courant de la marche en avant, ou par goulotte.

Le déconditionnement des substances allergènes est réalisé dans une zone spécifique ou de manière à éviter les contaminations croisées (notamment aéroportées).

4.4 - 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. Lors de l'analyse des dangers, les possibilités de contamination par les liquides de refroidissement sont prises en compte.

Recommandations pour les systèmes de refroidissement :

- remplacer l'éthylène-glycol par du propylène-glycol* si possible
- 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
- étudier la possibilité d'avoir des échangeurs en matériaux résistants (inox, par exemple) au fluide frigorigène, 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

* L'éthylène glycol est très apprécié pour ses caractéristiques réfrigérantes, notamment pour des refroidissements poussés. En cas de fuite, sa présence dans le produit fini est indésirable car il est connu pour provoquer des effets toxiques sur le rein et ne figure pas sur la liste des additifs autorisés. En tout état de cause, une surveillance des installations est indispensable pour éviter toute possibilité de contamination même si elle est exceptionnelle.

4.4.1 - Installations de décongélation

La décongélation s'effectue dans un local séparé de l'entreposage et du traitement thermique. 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.

4.4.2 - Réfrigération

Les établissements disposent d'enceintes réfrigérées (froid positif et négatif) suffisamment grandes pour y maintenir les produits à température adéquate.

Toutes les enceintes réfrigérées sont munies de dispositifs de mesure ou d'enregistrement de la température 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.

4.4.3 - Refroidissement

Les établissements disposent également d'enceintes ou de cellules qui permettent d'appliquer les méthodes de refroidissement rapide, lorsque nécessaire (en cas de traitement thermique, par exemple).

5 - Locaux et équipements sanitaires

5.1 - Vestiaires et toilettes

Tous les établissements comportent des vestiaires avec des toilettes et douches. Ils sont situés hors des zones de production. En l'absence de réseau d'égouts, les toilettes et les douches 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 lavabos, 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.

Des produits appropriés pour se laver et un dispositif hygiénique de séchage à usage unique 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 lavabo.

Des écriteaux rappellent au personnel le besoin de se laver les mains après avoir fait usage des toilettes.

Les vestiaires des personnes travaillant dans les zones sensibles (zone A) sont séparés et l'accès à ces zones ne nécessite pas de passer dans d'autres zones.

Ils communiquent par un sas spécifique à ces zones.

Il est souhaitable qu'il en soit de même pour les zones de préparation (zone B). Dans le contraire, un sas spécifique est mis en place pour pénétrer dans les zones B.

Les accès à ces zones (A ou B) sont munis de dispositifs pour la désinfection des mains, pour le nettoyage et la désinfection des chaussures ou des bottes.

5.2 - Lavabos dans les zones de travail

Les lavabos dans les zones de travail sont à commande non manuelle et munis de conduites d'évacuation raccordées aux égouts et dotés de siphons.

Des distributeurs (et des réceptacles) de serviettes en papier à usage unique sont installés à côté de chaque lavabo, ainsi que le cas échéant (zones A ou B) des dispositifs de désinfection des mains.

SUP 2.2 - MAITRISE DES NUISIBLES

Conditions à respecter en matière de bonnes pratiques d'hygiène pour la maîtrise des nuisibles

1. **Locaux conçus pour éviter les entrées et les implantations de nuisibles**
2. **Équipements et matériels disposés de manière à limiter l'implantation des nuisibles**
3. **Programme de lutte préventive**
4. **Éventuellement, actions curatives**

Pour assurer une bonne prévention et faciliter la maîtrise de nuisibles il faut :

- Des locaux conçus en prenant cette maîtrise 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, portes et ventilateurs, 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 entreposées 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 en maîtrisant la sécurité et l'acceptabilité des produits. Ces mesures ne sont appliquées que sous le contrôle direct d'un personnel compétent et qualifié pour ce suivi.

Les produits antiparasitaires (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 antiparasitaires n'est pas autorisée en présence de denrées alimentaires, même conditionnées.

Lorsqu'un prestataire extérieur a en charge cette activité, il est qualifié à cet effet et respecte un cahier des charges bien défini, tenant compte de l'activité de l'entreprise, de son environnement, etc.

Des enregistrements (utilisation de fiches de dératisation, ...) facilitent le suivi de ces opérations.

Voir page suivante un exemple de plan de maîtrise des nuisibles.

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, lérotz...)	pièges adaptés de préférence incassables / attachés / fermés à clé	extérieur (rats) + identifié (numéroté) intérieur (souris) + identifié (numéroté)	1/2 mois minimum	dépend de sa durée de vie 1/an minimum (+ s'il est consommé ou détérioré)	nombre d'appât consommé	absence de consommation	- changement des appâts - révision du plan de maîtrise (ajout d'appât ou déplacement)	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)	
			dépend de l'activité de l'atelier	nettoyage dépend de l'activité de l'atelier	- NA -				
insectes volant moustiques, mouches...	moustiquaire / filet poste destructeur d'insectes UV + grille électrifiée + bac collecteur	fenêtres intérieur + identifié (numéroté) situé de façon à éviter les projections vers un produit/emballage nu	1/2 mois 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	- traitement dératérisation / désinsectisation suivi d'un nettoyage - sensibilisation personnel (fermeture des portes...)		
			1/2 mois minimum	1/an changement de tube UV au printemps (protégé contre le bris de verre)	nombre d'insectes				
teignes ou pyrales	phéromones + collecteurs avec plaquette d'insecticide phéromones + collecteurs avec colle	intérieur + identifié (numéroté) intérieur + identifié (numéroté) en général couverture de 80 à 100m ² / hauteur 2 à 3 m - 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 nombre d'insectes	augmentation de l'évolution			
			1/2 mois minimum	dépend de sa durée de vie 1/2 mois minimum	nombre d'insectes	absence			

SUP 2.3 - MATERIELS ET EQUIPEMENTS

Conditions à respecter pour les matériels et équipements

1. **Matériels conçus pour éviter la possibilité de contamination croisée**
 - **Matériaux résistants, lisses, faciles à nettoyer**
 - **Conception du matériel : aptitude au contact alimentaire et au nettoyage**
2. **Matériels implantés de manière à faciliter le nettoyage**
3. **Matériels de manutention**
 - **Spécialisés par zone ou nettoyés/désinfectés lors de l'entrée en zone A**
 - **Matériels à énergie électrique (à gaz, à défaut) dans les locaux où sont manipulés les produits**
4. **Matériels de nettoyage adaptés (éviter les appareils haute pression)**

1 - Règles générales

Les matériels et leurs équipements pouvant entrer en contact avec les produits sont réalisés en matériaux ne risquant pas de les contaminer. 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.

En particulier, les palettes et emballages en bois ou en carton sont à éviter dans les locaux de stockage des matières premières, lorsque cela est susceptible de les contaminer. Ils ne pénètrent pas dans les ateliers de transformation.

Dans les zones de préparation (zone B) et les zones sensibles (zone A), le bois n'est pas utilisé.

Les équipements et les matériels sont conçus 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.

Le matériel et les ustensiles constituent une source potentielle de recontamination. Les équipements et matériels ne sont pas employés à la fois pour les aliments crus et pour les aliments cuits. Si ce n'est pas le cas, le matériel et les ustensiles utilisés pour les aliments crus sont soigneusement nettoyés et désinfectés avant d'être employés pour des aliments cuits et précuits.

Les équipements utilisés pour la transformation, la manutention ou le transport en dehors de la zone d'assemblage ou de préparation du produit ne pénètrent pas dans cette dernière sans avoir été préalablement assainis.

Dans les zones sensibles (zone A), l'équipement conçu pour la manipulation des produits traités thermiquement est à réserver à cet usage. Il n'est pas gardé avec les équipements utilisés pour manipuler les matières avant traitement thermique.

Voir également la norme NF EN 1672-2/A1 Machines pour les produits alimentaires - Notions fondamentales - Partie 2 : Prescriptions relatives à l'hygiène (mai 2009). Et le site de l'AFNOR pour visualiser les nombreux projets de normes spécifiques concernant les prescriptions relatives à l'hygiène du matériel.

2 - Matériels et équipements spécifiques

2.1 - Matériels et équipements de traitement de l'eau

Dans le cas d'utilisation 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.

2.2 - Tables de travail

Elles sont aptes au contact alimentaire et construites dans un matériau résistant aux chocs et à la corrosion. Elles sont faciles à nettoyer et conçues pour favoriser l'évacuation des déchets.

Les tables ou tablettes de découpe en matériaux de synthèse doivent être régulièrement rabotées.

2.3 - Équipements de transfert

Cela concerne les tapis de convoyage, les tuyauteries d'approvisionnement de certains ingrédients, etc.

Ils sont conçus pour rester le plus propre possible (bandes continues en caoutchouc, « lanières » proches les unes des autres, absence de zones de rétention, etc.).

L'utilisation de bandes transporteuses colorées favorise la détection en cas de déchirement.

Ils sont aptes au contact alimentaire et peuvent être nettoyés et désinfectés. La possibilité de contamination croisée par des substances allergènes est à prendre en compte dans cette procédure de nettoyage.

2.4 - Mélangeur, cutter, broyeur, etc.

Les équipements dans lesquels des mélanges sont effectués sont conçus en fonction des quantités et ingrédients à traiter, en matériaux résistants, faciles à nettoyer.

Lors du nettoyage, la possibilité de contamination croisée par des substances allergènes est à prendre en compte.

2.5 - Détecteurs de corps étrangers

La détection des corps étrangers peut se faire en amont, sur les matières premières dans le cadre des relations clients/fournisseurs. Toutefois, pour apporter une garantie sur les produits issus de l'atelier, il est conseillé d'installer ces équipements le plus en aval possible pour être le plus proche du moment où il n'y a plus de possibilité de contamination (produits conditionnés).

Les principaux équipements disponibles sont :

- les aimants et détecteurs de métaux,
- les trieurs optiques,
- les détecteurs par rayon X et ultrason.

Le réglage de ces matériels permet de définir les limites de détection.

Des mesures préventives peuvent être mises en place pour limiter la contamination par des corps étrangers, par exemple, utilisation de matériels de couleur, maintenance préventive, état de vieillissement, etc.

L'analyse des dangers permet de définir les conditions d'usage de tels matériels (conditions de production, produits, utilisation, etc.).

2.6 - Équipements de décongélation

La décongélation peut se faire notamment selon l'une des techniques suivantes, sous réserve d'une validation des paramètres du procédé (barème de décongélation) lors de la conception des produits :

- dans une enceinte réfrigérante, dont la température est à maintenir en dessous de + 4°C

- dans de l'eau courante potable non recyclée maintenue à une température maximale de +15°C
L'eau peut être recyclée s'il peut être démontré que cela ne présente pas de danger pour le produit : « Tout liquide résultant de la décongélation susceptible de présenter un risque pour la santé est évacué d'une manière appropriée. » (Règlement CE n° 852/2004)
- dans un four à micro-ondes
- dans une enceinte spécialement conçue pour la décongélation (par exemple condensation de vapeur d'eau ou aspersion d'eau).

Dans tous les cas, les produits en fin de décongélation sont à une température ne favorisant pas le développement 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.

2.7 - Équipements de traitement thermique

Les appareils de traitement thermique sont maintenus en bon état de marche, nettoyés et désinfectés.

Tous les appareils de traitement thermique 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 les causes de condensation ou de contamination croisée du produit traité thermiquement.

Lorsqu'il y a utilisation d'une zone microbiologiquement maîtrisée (en zone A), les équipements de traitement thermique sont conçus et situés de manière à constituer une barrière entre la zone de préparation des matières premières et la zone de tranchage et/ou de conditionnement des produits (la zone microbiologiquement maîtrisée). Ils peuvent être facilement chargés avec les matières premières à partir des zones de préparation et déchargés de façon hygiénique dans la zone microbiologiquement maîtrisée, empêchant toute possibilité de contamination croisée par les ustensiles, les produits, l'équipement ou le personnel.

La température des équipements de traitement thermique 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).

2.8 - Équipements de refroidissement

Le matériel de refroidissement est conçu pour extraire le plus rapidement possible la chaleur de la quantité maximale d'aliments susceptibles d'être produite.

Le fonctionnement du matériel est vérifié périodiquement en tenant compte des tolérances par rapport aux spécifications.

Différentes techniques peuvent être utilisées, par exemple :

- cellules ou tunnels de refroidissement rapide à 0°C, ou température négative
- eau glacée, saumurée ou non (<1°C), eau froide en bain, pulvérisation ou ruissellement.

Les équipements sont conçus de manière à permettre un nettoyage facile, et à minimiser l'accumulation de condensation. 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.

L'utilisation d'appareils de chauffage - refroidissement permet de supprimer les attentes entre ces deux opérations, d'avoir un enregistrement en continu de la température à cœur du produit, et donc une meilleure maîtrise de la qualité microbiologique et du suivi de fabrication.

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).

2.9 - Équipements de surveillance et d'enregistrement de la température et autres mesures

Outre les spécifications générales, le matériel utilisé pour cuire, traiter thermiquement, refroidir, stocker au froid les produits, est équipé de dispositifs permettant de surveiller 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 c'est nécessaire, des dispositifs efficaces de contrôle et de surveillance de l'humidité, de la circulation de l'air, de l'encrassement des filtres et de toutes autres caractéristiques du micro-environnement 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 micro-environnement nécessaires pour assurer la sécurité et la salubrité des aliments sont réalisées et maintenues.

Ces équipements sont régulièrement vérifiés avec un étalon lui-même étalonné (au moins une fois par an) par une entreprise accréditée à cet effet.

2.10 - 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 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 manuels ou électriques sont 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.

Dans les zones sensibles (zone A), les matériels de manutention sont dédiés.

2.11 - 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.

Dans les ateliers de préparation, l'utilisation de sacs plastiques jetables est souvent préférable ; lorsque des poubelles sont utilisées, elles sont conçues pour être facile à nettoyer et à désinfecter, et en bon état.

Les sacs plastiques sont entreposés et les poubelles vidées 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 des nuisibles.

3 - Équipement et matériels de nettoyage

L'établissement possède un équipement approprié pour le nettoyage des divers matériels de travail et pour le nettoyage des locaux. Ce matériel est adapté et fiable ; il permet de 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 proscrire. Par contre les appareils à moyenne pression (10 à 25 bars) sont intéressants par leur effet mécanique en vue de limiter la création de biofilms.

Le matériel utilisé pour le nettoyage et la désinfection est conçu pour 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.

SUP 2.4 - MAINTENANCE

Conditions à respecter lors de la maintenance

1. **Avoir un plan de maintenance préventive**
2. **Gérer les dangers liés aux opérations de maintenance (corps étrangers, comportement du personnel de maintenance, etc.)**
3. **Surveiller les opérations de maintenance**
4. **Avoir des enregistrements des opérations de maintenance**
5. **Personnel formé (compétence et comportement)**

La maintenance préventive permet de limiter les maintenances correctives et les dangers 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 (outillage et matériels).

L'application du plan de maintenance préventive est un préalable indispensable à l'activité de production. Le personnel en charge de la maintenance est spécialement formé.

Exemples d'équipements ou matériels pour lesquels la maintenance est importante

Installations et matériels frigorifiques
Matériels de régulation de la température ou de l'humidité des locaux
Équipement de pilotage des traitements thermiques et refroidissements des produits
Outils de mesure (température, humidité, ...) (étalonnage, vérification)

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 A ou 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 est 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 ou B 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.

Dans les zones sensibles (zone A), les procédures et les moyens nécessaires aux opérations de maintenance (outils, etc.) sont spécifiques.

3 - Maîtrise des équipements de surveillance et de mesurage

Ces équipements sont identifiés, régulièrement calibrés avec un étalon lui-même étalonné (au moins une fois par an) par une entreprise accréditée à cet effet. (Voir aussi chapitre 8.3 de la norme ISO 22000.)

4 - Surveillance des opérations de maintenance

Les opérations de maintenance font l'objet d'une surveillance : examen visuel, mesures, comportement des intervenants, contamination en corps étrangers, etc....

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	Écaillage, 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
Bandes de convoyage	Fissures, trous, effilochage	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).

SUP 2.5 - NETTOYAGE ET DESINFECTION

Conditions à respecter lors du nettoyage et de la désinfection

1. **Définir et appliquer un plan de nettoyage et désinfection**
2. **Ne pas réaliser les opérations de nettoyage et désinfection en présence de produits (ou alors les protéger pour éviter des contaminations)**
3. **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.**
4. **Personnel formé (compétence et comportement)**
5. **Surveiller les opérations de nettoyage et désinfection**
6. **Avoir des enregistrements relatifs au nettoyage et à la désinfection et à leur contrôle**
7. **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 grosses. 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.

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.

Si le nettoyage est réalisé par un prestataire extérieur, les recommandations décrites ci-après ou définies lors de l'analyse des dangers sont applicables, et servent à l'établissement du cahier des charges de la prestation (voir SUP 1).

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 les causes 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.

Ils sont entreposés dans des locaux appropriés en respectant les spécifications de stockage du fournisseur (température de conservation, date limite d'utilisation, ...) et en évitant les possibilités de contamination des produits (bacs de rétention, locaux spécifiques, etc.).

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 (pour les désinfectants). Pour vérifier les homologations voir aussi le site e-phy.

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 détergent (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.

Généralités sur les produits de nettoyage et désinfection

Liste des principes actifs antimicrobiens les plus courants (désinfection) :

- 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 :

- mouillant (tensio-actif)
- émulsionnant
- pouvoir de dissolution
- pouvoir de saponification
- pouvoir de dispersion
- bonne rinçabilité
- antitartre, anticorrosion

Toutes ces propriétés étant difficile 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 (hypochlorite 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 sensibles (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.

Exemples de mode d'utilisation des produits de nettoyage - désinfection

N.B : produits conformes à l'arrêté du 8 septembre 1999 concernant les procédés et les produits utilisés pour le nettoyage des matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées, produits et boissons pour l'alimentation de l'homme et des animaux.

Catégorie	Application	Mode d'utilisation	Remarques
Détergent acide sans phosphore	Détartrage de tous les circuits inox et/ou plastiques	Concentration : 0.8 - 2% Température : > 55°C Temps de contact : à définir en fonction du matériel Ne pas mélanger à un produit alcalin – rinçage à l'eau – utilisation du produit – rinçage final à l'eau potable	
Alcalin chlore liquide	Nettoyage en application mousse des surfaces : sols, murs, tables, extérieur de cuves, machines	Concentration : 2% bactéricide – 4% fongicide Température : ambiante Temps de contact : 15-20 min rinçage à l'eau – utilisation du produit – rinçage final à l'eau potable	
Désinfectant liquide	Désinfection du matériel : table de découpes, tapis, cutters, hachoirs, etc. ...	Concentration : 0.5 – 2% Température : < 50°C Temps de contact : > 20 min Elimination souillures physiques et rinçage à l'eau – utilisation du produit – rinçage final à l'eau potable	Attention : par sa teneur en ammonium quaternaire, ce produit peut opacifier le plexiglas en provoquant une dépolymérisation

Catégorie	Application	Mode d'utilisation	Remarques
Eau de Javel	Désinfection du matériel	Concentration : 9.6% chlore actif Température : <40°C (stockage au frais) Temps de contact : non précisé Utilisation en dilution pour toute désinfection du matériel agro alimentaire	
Additif complexant et tensio actif	Nettoyage en circuit des souillures organo-minérales	Concentration : 0.1-4% Température : sans objet Temps de contact : 10-20 min selon encrassement Rinçage final à l'eau potable	En association avec un alcalin caustique
Détergent alcalin	Nettoyage des sols	Concentration : 1-5% Température : 60 à 80°C Temps de contact : non précisé	
Détergent toutes surfaces	Utilisation manuelles ou par canon à mousse	Concentration : 0.5-3% Température : < 80°C Temps de contact : non précisé Rinçage préalable à l'eau – application produit – rinçage final à l'eau potable	
Alcalin liquide	Élimination des graisses et souillures	Concentration : 0.5-3% Température : > 30°C Temps de contact : non précisé Rinçage préalable à l'eau – application produit – rinçage final à l'eau potable	Ne pas mélanger avec un acide Ne pas appliquer sur des métaux légers (aluminium, zinc ...)
Désinfectant	Désinfection des matériels de découpe sans rinçage	Application uniquement, ne pas rincer ni essuyer	
Détergent alcalin	Utilisation en machines de lavage bacs plastiques ou inox	Concentration : 1-5% Température : 60 à 80°C Temps de contact : non précisé	Utilisation courante
Acide fort	Utilisation en machines de lavage bacs plastiques ou inox	Concentration : 0.5-2% Température : 20 à 70°C Temps de contact : 5 min	Utilisation ponctuelle pour détartrer les machines

2 - Les méthodes

Le nettoyage peut être effectué en utilisant séparément ou conjointement des méthodes physiques, comme 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 suivant une procédure adaptée, etc. Les matériels de nettoyage – désinfection réutilisables sont fréquemment nettoyés et désinfectés (après chaque utilisation, par exemple) et renouvelés.

Exemple de méthodes de nettoyage - désinfection

1. Le nettoyage - désinfection séparé : les opérations ont lieu successivement :

- le prélavage : 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.
- 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 : prélavage, 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'établissement et tout le matériel sont convenablement traités. Ils incluent 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. 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 opérations de nettoyage/désinfection est en lien direct avec l'activité (volume, produit) de production considérée (voir plus loin dans ce document le Chapitre relatif à la réalisation des opérations).

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).

Le plan de nettoyage et désinfection fait l'objet d'une validation. Cette validation va permettre de montrer qu'il permet d'atteindre l'objectif de non contamination croisée attendue. Dans le cas de substances allergènes, cette validation peut nécessiter des analyses spécifiques.

Exemples pour la définition du plan de nettoyage et désinfection

OBJET	PLAN GLOBAL DE NETTOYAGE (réalisé par l'équipe de nettoyage)		OPERATIONS PONCTUELLES (réalisé par les opérateurs)	
	OPERATION REALISEE	FREQUENCE	OPERATION REALISEE	FREQUENCE
<p>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, etc. Selon les produits de désinfection utilisés, le nettoyage et la désinfection peuvent être combinés ou séparés.</p> <p>La périodicité des actions de nettoyage et désinfection est définie lors de l'analyse préalable des dangers.</p>				
<u>Matériels individuels</u> - couteaux - fusils - couteaux circulaires	- nettoyage sous un jet d'eau, - brossage du collet - 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 - trempage dans un bain désinfectant (≥ 15 minutes) - rinçage avant utilisation	A chaque pause Lorsqu'il y a présence de résidus
	- nettoyage et désinfection avec démontage - application d'alcool avant utilisation - nettoyage et désinfection sans démontage (brossage) (en zone humide) - application d'alcool avant utilisation,	Fin de production (1 fois par jour) À chaque pause		
<u>Matériels mécaniques divers</u> - injecteuse - trancheur	Nettoyage et désinfection (avec trempage de la tête d'injection)	Fin de production (1 fois par jour)		
	Nettoyage et désinfection avec démontage Elimination des déchets (sans utiliser d'eau) (zone sèche)	Fin de production (1 fois par jour) Après chaque lot		
- autres matériels	Nettoyage et désinfection avec démontage Nettoyage sans démontage (en l'absence de produit)	Fin de production (1 fois par jour) À chaque pause Après un lot sensible		

OBJET	PLAN GLOBAL DE NETTOYAGE (réalisé par l'équipe de nettoyage)		OPERATIONS PONCTUELLES (réalisé par les opérateurs)	
	OPERATION REALISEE	FREQUENCE	OPERATION REALISEE	FREQUENCE
Surfaces de travail - table inox - planche polyéthylène - tapis convoyeurs	Nettoyage et désinfection En zone humide (en l'absence de produits) : prélavage et rinçage En zone sèche : élimination des déchets sans utiliser d'eau	Fin de production (1 fois par jour)	En zone humide (en l'absence de produits) : prélavage, rinçage En zone sèche : élimination des déchets sans utiliser d'eau	Lorsqu'il y a présence de résidus
		À chaque pause		
Environnement - sol des salles de travail	Nettoyage et désinfection En zone humide : rinçage du sol (en l'absence de produits ou produits protégés) En zone sèche : élimination des déchets sans utiliser d'eau	Fin de production (1 fois par jour)		
		À chaque pause		
- murs (hauteur d'homme)	Nettoyage et désinfection	1 ou 2 fois par semaine		
		1 fois par trimestre (selon la hauteur des plafonds)		
- plafonds	Nettoyage et désinfection	1 fois par trimestre (en même temps que les plafonds)		
		Fin de production (1 fois par jour)		
- grilles de protection - des ventilateurs - des évaporateurs	Nettoyage et désinfection	1 fois par semaine		
		1 fois par jour		
- évacuations	Nettoyage et désinfection Traitement alcalin	1 fois par semaine		
		1 fois par jour		
- vestiaires	Nettoyage et désinfection	1 fois par semaine		

4 - 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 usées, 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.

La réalisation des opérations de nettoyage et désinfection est assurée par du personnel spécialement formé.

Des enregistrements (utilisation de cahiers de nettoyage) facilitent le suivi de ces opérations.

5 - Surveillance du nettoyage - désinfection

Le programme de nettoyage est surveillé et revu régulièrement pour en valider son efficacité (conditions de réalisation telles que température, pression, concentration des produits, choix des produits éventuellement utilisés). Les contrôles effectués sont :

- Pour le nettoyage : contrôle visuel, application du test du biuret (reconnaissance de liaisons peptidiques) ou par ATPmétrie, par exemple.
- Pour la désinfection : analyses microbiologiques.

Les fréquences de contrôle sont définies lors de l'analyse des dangers pour surveiller l'application des instructions de nettoyage et désinfection (voir MNG 2.2).

Des enregistrements (utilisation de cahiers de nettoyage) facilitent le suivi de cette surveillance.

Exemples de surveillance du nettoyage et de la désinfection des locaux et installations

Objet	Type de contrôle	Méthode
Parois, Plans de travail Sol	Bonne réalisation du nettoyage et de la désinfection Flore totale (évolution) <i>Listeria spp</i> Entérobactéries	Contrôle visuel Boîtes contact, Lames, Ecouvillons, Chiffonnettes, etc.
Propreté des systèmes de ventilation / aérateurs	Qualité de l'air Propreté des ventilateurs et échangeurs	Comptage de particules Examen visuel Ecouvillons Chiffonnettes

6 - Vérification de l'efficacité du nettoyage

Le programme de nettoyage - désinfection est revu régulièrement ; le suivi des résultats de surveillance permet aussi de vérifier l'efficacité du plan de nettoyage - désinfection (choix des détergents et désinfectants, concentration des produits, température d'application, pression, fréquence, etc.) et l'adapter si nécessaire.

Ces vérifications sont enregistrées (rapports, compte rendu de réunion, etc).

SUP 3 - MAIN D'OEUVRE

Conditions à respecter pour le personnel

1. Avoir un personnel en bonne santé et propre
2. Tenues de travail propres et utilisées uniquement dans les zones de travail (ainsi que, éventuellement, dans les zones de repos attenantes)
3. Personnel formé aux tâches à accomplir et à sa responsabilité sur la salubrité des produits
4. Avoir des programmes de formation
5. Former spécifiquement le personnel travaillant à des CCP
6. Surveiller le personnel
7. Disposer d'enregistrements relatifs au personnel

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 - État de santé du personnel

1.1 - Causes de contamination

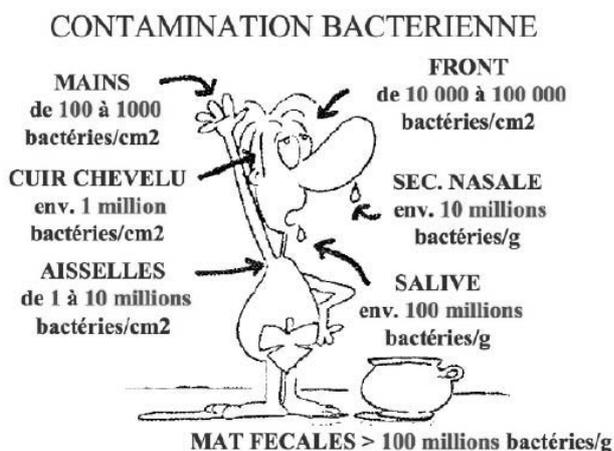
Le personnel doit être sensibilisé aux dangers liés à la manipulation des produits alimentaires par des porteurs de germes pathogènes. En effet, de nombreuses infections symptomatiques (gastro-entérites, trachéites, panaris, ...) ou asymptomatiques (porteurs sains) peuvent conduire à la contamination des produits. Le personnel qui a été atteint par de telles affections représente un danger qu'il faut maîtriser par la protection de la zone infectée ou le déplacement du convalescent vers un autre service. Ces affections concernent, le plus souvent :

- la sphère oro-pharyngée (angines, laryngites, rhinites, pharyngites, otites, ...),
- la peau (plaies suppurantes, panaris, eczémas septiques, impétigos, ...).

Des individus en bonne santé peuvent également être colonisés de façon asymptomatique par des germes pathogènes (*Staphylococcus aureus* par exemple). Par exemple, on considère que, selon les saisons, 30 à 70 % de la population héberge des *Staphylococcus aureus* sur la peau, dans le nez, la gorge, l'intestin.

Il n'est donc pas question de dépister de façon systématique les porteurs de germes. Les mesures de maîtrise consistent donc, le plus souvent, en un respect des mesures élémentaires d'hygiène (tenue vestimentaire, propreté corporelle, nettoyage des mains, ...).

Lorsqu'une personne présente les symptômes qui laissent penser qu'elle peut disséminer des quantités importantes de germes pathogènes (voir plus haut), elle doit dans la mesure du possible être écartée temporairement de la manipulation directe des denrées alimentaires. À défaut, il sera pris - pour cette manipulation - des précautions renforcées : port de gants et d'un masque bucco-nasal qui doivent être régulièrement changés, protection des plaies sous pansement étanche, nettoyage désinfection fréquent des mains.



1.2 - Examens médicaux

Toute personne entrant en contact avec des denrées alimentaires (emploi permanent ou contrat temporaire) subit régulièrement un examen médical, notamment pour vérifier son aptitude à manipuler des denrées alimentaires :

- préalablement à son entrée en fonction
- une fois tous les 2 ans
- et en tant que de besoin.

En application du droit du travail, il subit un examen médical après toute interruption de travail supérieure à 21 jours.

Le personnel travaillant dans les zones sensibles (zone A) est plus particulièrement sensibilisé. Il a une formation sur les risques qu'il peut faire courir au produit. Il est sensibilisé à la nécessité de déclarer spontanément la déficience de son état de santé.

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).

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 - La tenue vestimentaire

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 placard dans un endroit différent des vêtements de ville.

La charlotte et la capuche couvrent et enserrant la totalité des cheveux. Si approprié, il est fait usage de cache barbe.

Le port de bijoux (bracelets, bagues, montre, ...) ainsi que de badges accrochés aux vêtements, les piercings sont à proscrire.

Les piercings, lorsqu'ils ne peuvent pas être ôtés font l'objet d'une protection spécifique.

La fréquence de changement des tenues est adaptée aux possibilités 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 ou B.

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 (cause de contamination croisée).

Dans les zones de préparation (zone B) il est souhaitable que les vêtements aient une couleur spécifique.

Dans les zones sensibles (zone A), les vêtements ont une couleur spécifique.

Exemple de tenue selon les zones de travail

Tenue pour	Protection charlotte ou capuche cache barbe	Masque	Bottes ou chaussures	Vêtements spécifiques
Zone A	Oui	Oui	Oui	Oui (avec couleur spécifique)
Zone B	Oui	Oui	Oui	Oui (couleur spécifique souhaitable)
Zone C	Oui (souhaitable si local séparé)		Oui	Oui
Zone D			Oui	Oui
Personnel technique de maintenance	Indispensable dès l'instant où il intervient dans les zones A ou B		Oui	Oui (couleur spécifique)
Visiteurs	Indispensable dès l'instant où il entre dans les zones de fabrication* (zone B)		Oui (ou surchausses)	Oui

*Les visiteurs ne pénètrent pas dans les zones microbiologiquement maîtrisées (zone A), sauf cas spécifique. Dans ce cas, le visiteur est soumis aux mêmes règles que le personnel de l'entreprise travaillant dans ces zones.

2.1.2 - Entretien et nettoyage des vêtements

Afin d'éviter toute cause 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.

Ceci s'applique aussi par le biais du cahier des charges lorsque le nettoyage des tenues est sous-traité (voir SUP 1).

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 possibilité de contamination (aptitude au contact alimentaire, non allergène (latex), notamment).

Le port des gants ne dispense pas de se laver soigneusement les mains avant de les enfiler.

Avant d'entrer dans une zone sensible (zone A) le personnel passe un désinfectant sur les mains et sur les gants s'il en utilise.

Ceci est recommandé pour les personnes travaillant en zones de préparation (zone B).

Les gants jetables de couleur sont conseillés ; ils sont changés à chaque interruption du travail posté et 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.

Les gants en tricot métallique ou équivalent (tricot en fibres synthétiques, par exemple), indispensables à certains postes pour raison de sécurité, sont particulièrement difficiles à nettoyer et à désinfecter en raison de leur texture. Un nettoyage soigneux est nécessaire ; celui-ci est suivi d'un chauffage ou d'une immersion prolongée dans un désinfectant avec rinçage à l'eau potable avant utilisation.

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 possible 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
- 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

Le personnel se lave les mains à fond avec un produit approprié pour le nettoyage des mains et de l'eau courante potable. L'usage d'eau chaude ou tiède améliore l'efficacité du lavage des mains.

La fréquence de nettoyage des mains recommandée est toutes les 45 minutes en hiver et toutes les 20 minutes en été.

Une attention particulière est requise quant aux produits utilisés. Par exemple, les sprays alcooliques ne sont utiles que dans des situations particulières. Ils sont à utiliser uniquement sur mains propres et ne doivent jamais remplacer le lavage des mains. Ils seront réservés à une reprise du travail après une interruption ponctuelle du travail sur une chaîne sans sortie de l'atelier, et quand il y a eu contact avec des matières non alimentaires.

2.4 - Propreté des chaussures ou des bottes

Un nettoyage des chaussures ou des bottes est indispensable :

- avant d'entrer en atelier de fabrication avec nettoyage et désinfection des bottes (zone A ou 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. Éternuer ou tousser est toléré à l'écart des produits.

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. Ce plan permet de limiter les déplacements autant que possible.

Pour le personnel travaillant dans les zones de préparation (zone B), il est souhaitable qu'il y entre par un sas et se change dans un vestiaire spécifique. Il porte des vêtements protecteurs qui recouvrent complètement les vêtements personnels, et des chaussures spécifiques à la zone. Ces vêtements ne sont portés que dans cette zone et il est souhaitable qu'ils soient retirés dans le vestiaire quand le personnel quitte la ligne de production quelle qu'en soit la raison (aller aux toilettes, aller à la cantine...). Les vêtements sont changés à la fin de la journée de travail et les chaussures sont nettoyées convenablement, et de préférence, désinfectées.

Le personnel travaillant dans les zones microbiologiquement maîtrisées (zone A) entre par un sas et se change dans un vestiaire spécifique. Il porte des vêtements protecteurs qui recouvrent complètement les vêtements personnels, et des chaussures spécifiques à la zone. Ces vêtements ne sont portés que dans cette zone et sont retirés dans le vestiaire quand le personnel quitte la ligne de production pour n'importe quelle raison (aller aux toilettes, aller à la cantine...). Les vêtements sont changés à la fin de la journée de travail ou plus souvent si nécessaire et les chaussures sont nettoyées et désinfectées convenablement.

2.6 - Visiteurs, personnes extérieures

Des précautions sont prises pour empêcher les visiteurs de contaminer 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.

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 éviter les possibilités de contamination des produits en cours de fabrication et de leur faire signer un engagement de respecter les règles d'hygiène de l'entreprise.

Les visiteurs ne pénètrent pas dans les zones sensibles (zone A), sauf cas spécifique (service officiel de contrôle, maintenance, etc.)

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 ils ne peuvent pas accéder aux autres zones.

3 - Formation

3.1 - Information et responsabilités

Les dirigeants et responsables de l'entreprise ont les connaissances nécessaires concernant les principes et pratiques de sécurité des aliments pour pouvoir juger des dangers potentiels, et prendre les mesures appropriées pour maîtriser ces dangers (voir MNG 1 et MNG 2.1).

L'ensemble du personnel est conscient de son rôle dans la sécurité sanitaire des aliments.

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, sous une forme compréhensible par tous (pictogrammes par exemple), 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 hygiénique 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 dans les ateliers de production

Ne pas éternuer ni tousser au dessus des produits

Ces formations sont réalisées à l'embauche et rappelées régulièrement. Les formations font l'objet d'un texte écrit, éventuellement illustré, qui rappelle les règles générales de l'hygiène.

Toute personne manipulant les produits reçoit une formation appropriée et une description détaillée des travaux qu'il doit accomplir.

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

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 possibilités de contamination
- les étapes requises avant la consommation finale
- les conditions d'entreposage des produits
- la durée de vie du produit.

Les programmes de formation sont évalués périodiquement et actualisés lorsque nécessaire.

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 aliments.

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. Des enregistrements des formations appropriées sont disponibles.

4 - Surveillance du personnel

4.1 - Surveillance de la santé et 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 prélèvements sur les mains ou les gants ne sont pas faits régulièrement mais essentiellement pour sensibiliser le personnel à la nécessité de se laver les mains ou les gants.

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 des produits expédiés (notamment personnes en charge du nettoyage ou de la maintenance, personnes en charge du salage et du fumage, 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 qu'elle a suivies, notamment pour le personnel travaillant à des CCP
- le certificat médical d'aptitude à la manipulation des denrées alimentaires.

Liste d'éléments à prendre en compte en vue de limiter les dangers liés aux personnes

Personnel	<p>a) Des procédures sont en place pour garantir que le personnel travaillant dans les zones de production ou étant en contact avec les produits signale au médecin du travail (ou à leur supérieur en cas d'absence du médecin du travail) les symptômes de maladie telles que jaunisse, diarrhée, vomissements, fièvre, maux de gorge accompagnés de fièvre, infections cutanées visibles (furoncles, coupures), écoulement auriculaire, oculaire et nasal.</p> <p>b) Il est communiqué au personnel et compris de lui que le signalement des symptômes de maladie est apprécié par la direction et ne donne lieu à aucune sanction.</p> <p>c) La procédure en place garantit que les employés manifestant les symptômes mentionnés ci-dessus, s'ils sont en état de travailler, peuvent être temporairement affectés à d'autres tâches.</p> <p>d) La procédure en place est correctement expliquée au personnel dans le cadre de la formation initiale aux règles fondamentales d'hygiène (par ex. information et signature d'un document).</p>
L'usine est dotée d'installations dédiées au lavage des mains en nombre suffisant. Le lavage fréquent des mains, suivi d'un séchage soigneux est constamment souligné et est appliqué.	<p>a) Il y a des installations dédiées au lavage des mains dans chaque bloc sanitaire ainsi qu'aux entrées principales du personnel dans les zones de fabrication.</p> <p>b) Des affichages pour le lavage des mains sont apposés dans ces zones de lavage.</p> <p>c) Un lavage des mains régulier suivi d'un séchage soigneux est observé par toute personne pénétrant dans les zones de fabrication.</p> <p>d) Les postes de lavage des mains sont équipés correctement (par exemple en lave-mains à commande non manuelle, savon, eau chaude, serviettes en papier, poubelle) et sont bien entretenus.</p>
Le personnel et les visiteurs portent des vêtements adéquats garantissant la protection des denrées.	<p>a) Le personnel porte des vêtements adéquats qui garantissent la protection des denrées et ne sont pas sources de corps étrangers.</p> <p>b) Des vêtements adéquats, habituels ou jetables, sont fournis aux visiteurs.</p> <p>c) Des chaussures de sécurité munies de semelles antidérapantes sont fournies ou exigées par la direction pour toutes les personnes qui travaillent ou visitent les zones de fabrication.</p>
Tous les visiteurs de l'usine sont informés des règles et pratiques à respecter durant leur séjour. Toute personne pénétrant dans les zones de fabrication respecte ces règles.	<p>a) Tous les visiteurs de l'usine sont informés des règles et pratiques à respecter durant leur séjour.</p> <p>b) Ces règles et pratiques sont formalisées par écrit (par exemple, sur une fiche facilement consultable).</p> <p>c) Toute personne pénétrant dans les zones de production respecte ces règles.</p>
Les cantines et autres lieux de distribution de nourriture sont contrôlés afin de garantir que les aliments sont sûrs et propres à la consommation	<p>a) Les cantines et autres lieux de distribution de nourriture de l'usine sont contrôlés systématiquement.</p> <p>b) Les normes d'hygiène dans les cantines permettent de garantir un approvisionnement en aliments sûrs.</p> <p>c) Les installations sont conformes aux normes appropriées.</p> <p>d) La santé des employés affectés aux cantines ou manipulant les aliments est contrôlée régulièrement.</p> <p>e) La qualité de l'eau est conforme aux exigences réglementaires pour l'eau potable.</p>

SUP 4 - DOCUMENTATION

Conditions à respecter pour la gestion de la documentation

1. Documenter les décisions prises
2. Archiver l'ensemble des documents et enregistrements
3. Disposer d'une procédure de gestion documentaire

Tous les documents relatifs à la maîtrise de la sécurité sanitaire des produits, tous les enregistrements, toutes les procédures et instructions, tous les autres documents tels que les cahiers des charges, etc. 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 mesures de maîtrise de la sécurité des produits, 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 (PrPO et CCP, le cas échéant).

Les entreprises désireuses de faire certifier 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 (voir chapitre 4.2 de la norme ISO 22000).

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 sont efficaces (enregistrement des validations), appliquées (enregistrements de surveillance), restent efficaces (enregistrements de vérification) ou s'améliorent (enregistrements relatifs à l'amélioration). Leur gestion fait l'objet d'une procédure documentée.

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
- les enregistrements des contrôles, par exemple :
 - contrôles à réception (conformité par rapport au cahier des charges)
 - température (produits, locaux, véhicules de transport, matériels)

- conformité des conditionnements et emballages, attestation de conformité du fournisseur...
- résultats des analyses microbiologiques et physico-chimiques (matières premières, ingrédients, produits, conditionnement, emballage)
- 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 revue de direction, etc.

Le délai d'archivage des enregistrements de surveillance et de traçabilité relatifs à une production déterminée est d'au moins 6 mois après la fin de la DLC ou de la DLUO, ou plus selon l'utilisation du produit. Pour les produits contenant des OGM ou susceptibles d'en contenir (attestation non OGM des fournisseurs), les éléments correspondants sont gardés au moins 5 ans après fabrication.

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.

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, définir et valider les mesures techniques à appliquer, notamment pour assurer la sécurité sanitaire des produits, en conformité avec les exigences réglementaires.

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, (PrP, 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, 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 - 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 définis :

- 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 décrites.

Exemple d'étapes pour la conception d'un nouveau produit

Étape	Qui	Document associé
1. Définition des éléments d'entrée de la conception : <ul style="list-style-type: none"> • Produit (composition, emballage, durée de vie attendue) • Utilisation • Exigences réglementaires • Dangers* et mesures préventives 	Toutes les personnes concernées de l'entreprise, dont le RSDA RSDA	Données d'entrée (accord d'entrée de conception) État des dangers et mesures préventives
2. Réalisation d'un prototype, dont barème thermique et durée de vie	R&D	Compte-rendu d'essai
3. Revue de conception : <ul style="list-style-type: none"> • Évaluation du prototype • Identification des problèmes et solutions 	Toutes les personnes concernées dont le RSDA	Compte-rendu de revue de conception
4. Finalisation du prototype, dont barème thermique et durée de vie	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
7. Revue de conception : <ul style="list-style-type: none"> • Définition du cahier des charges pour la présérie industrielle, dont barème thermique, durée de vie, etc. 	Toutes les personnes concernées dont le RSDA	Compte-rendu de revue de conception (accord de présérie)
8. Présérie industrielle, dont barème thermique et durée de vie	R & D	Compte-rendu d'essai
9. Revue de conception : <ul style="list-style-type: none"> • Évaluation 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, dont barème thermique, durée de vie, etc.	RSDA	Plan de maîtrise sanitaire (PrPO et CCP)

Étape	Qui	Document associé
11. Établissement des données de sortie de conception	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 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

* Ne pas oublier les allergènes, les dangers induits par une nouvelle production sur les autres activités de l'entreprise.

Note : les documents de sortie de la conception comprennent notamment :

- Les spécifications des procédés
- 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.

2 - Analyse des dangers - Mesures de maîtrise

C'est au cours de cette étape que l'analyse des dangers et la définition des PrPO et des CCP sont réalisées (voir MNG 2. 2 et 2.3)

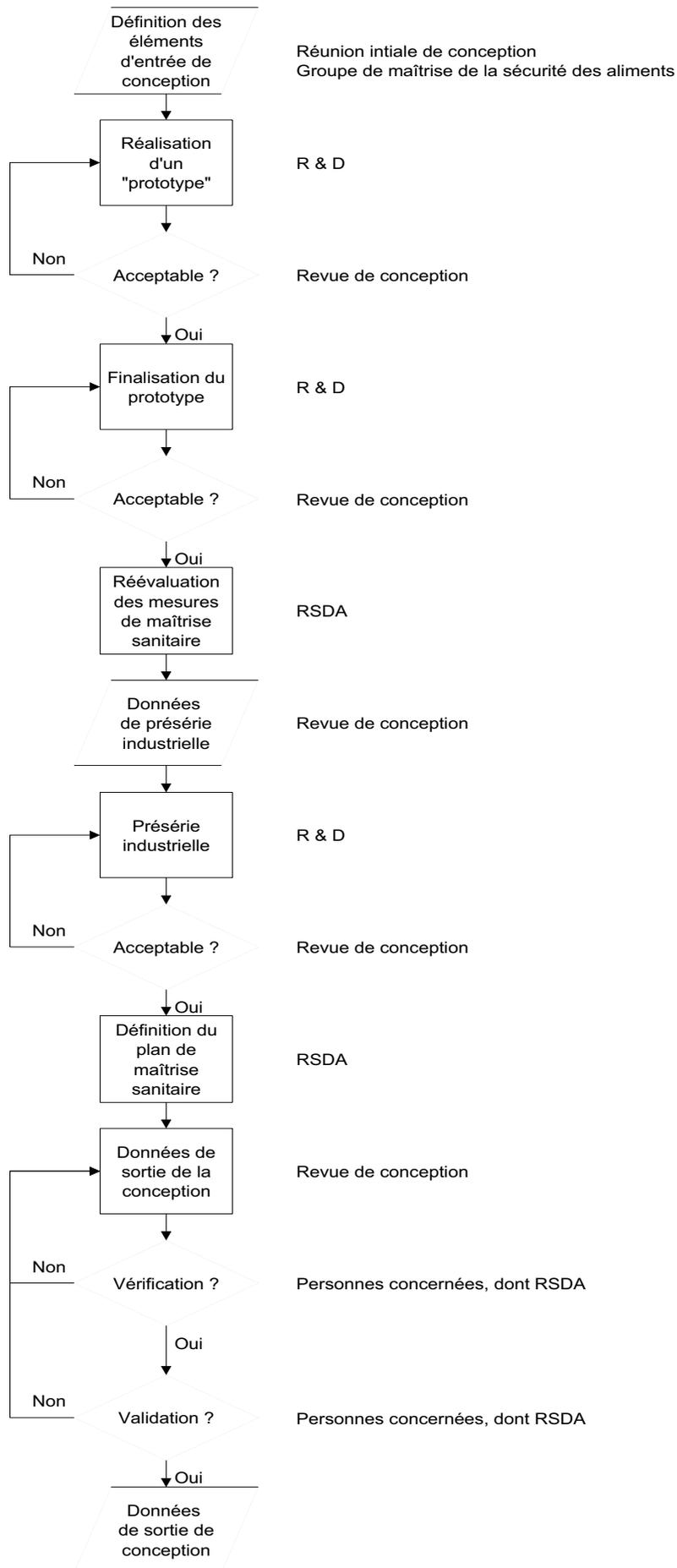
Les éléments à valider concernent notamment :

- Les caractéristiques des matières premières utilisées
- Les barèmes thermiques : décongélation, cuisson, refroidissement (voir OPE 1.2)
- Les barrières utilisées
- La durée de vie des produits (voir OPE 1.3)
- Les conditions d'utilisation (température de conservation, réchauffage, etc.), 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).

Exemple de diagramme pour la conception d'un produit nouveau



OPE 1.2 - VALIDATION DES BAREMES THERMIQUES

Tous les barèmes thermiques appliqués dans l'entreprise sont validés par rapport aux objectifs à atteindre, définis lors de l'analyse des dangers et de l'identification des mesures de maîtrise. Ce travail est fait par une personne qualifiée (voir OPE 1.1).

1 - 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, pour chaque ingrédient décongelé :

- L'équipement de décongélation utilisé (technique de décongélation, homogénéité de température de l'enceinte, etc.)
- Le conditionnement du produit (taille, matériau, 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, sauf utilisation immédiate, la température des produits décongelés est $\leq 4^{\circ}$ C.

2 - Traitements par la chaleur

Les traitements thermiques de cuisson ou pasteurisation ont deux effets :

- la diminution de la population microbienne (droite de réduction logarithmique), qui est souvent mesurée par la notion de "valeur pasteurisatrice"
- la modification des qualités organoleptiques et nutritionnelles : on parle alors de "valeur cuisatrice".

Le barème de cuisson doit permettre d'obtenir la valeur pasteurisatrice souhaitée (à cœur) et de maintenir les qualités hygiéniques (et organoleptiques) du produit dans les conditions d'utilisation de celui-ci (DLC, température de conservation, ...).

2.1 - Cuisson

Lors de la détermination du barème de précuisson, pour chaque équipement et pour chaque produit, les facteurs suivants sont pris en compte :

- Flore microbienne et charge microbienne maximale des matières premières
- Valeur cuisatrice attendue
- Température initiale du produit avant le début du traitement thermique
- Homogénéité de la température dans l'enceinte de traitement thermique
- Composition (humidité, taux de lipides par exemple) et facteurs ayant une influence sur le taux de pénétration de la chaleur
- Taille des produits mis à cuire
- Quantité de produit (taille du batch de cuisson) traité
- Type de produit ou de récipient pouvant aboutir à une stratification du produit durant le traitement thermique ou à une modification des dimensions de l'emballage
- Niveau de réduction (en log) du (des) micro-organisme(s) cible(s)
- Barème thermique requis pour amener le produit au niveau de sécurité souhaitée, etc.

2.2 - Cuisson dans le conditionnement final

Dans le cas de barème de cuissons de produits dans leur conditionnement final, les facteurs suivants sont aussi à prendre en compte :

- Durée de vie attendue du produit
- Taille du conditionnement, type de matériau d'emballage, poids de la portion individuelle, et poids maximum de remplissage
- Nécessité d'une cuisson par l'utilisateur final avant consommation (à condition que la température de cuisson permette une réduction des micro-organismes pathogènes susceptibles d'être présents dans le produit fini), etc.
- La durée de vie attendue du produit, etc.

Le traitement thermique doit, au minimum, détruire les cellules végétatives des bactéries pathogènes. Il est calculé pour le point le moins chaud du produit pendant le traitement. Le procédé 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 (par exemple, l'utilisation de matières premières congelées ou celle de grosses pièces de viande).

Lorsque des modifications de la composition, de la fabrication, du conditionnement et de l'utilisation du produit sont apportées, les changements nécessaires dans le barème de cuisson sont réévalués.

3 - Refroidissement

L'opération de refroidissement, dans le conditionnement ou non, est la plus rapide possible pour rester un minimum de temps entre + 50° C et + 10° C, plage de température favorisant la prolifération microbienne.

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 ;
- Chargement de l'enceinte de refroidissement
- Composition (ratio solides/liquides) et consistance (viscosité) ayant un effet sur le taux de pénétration du froid ;
- Dans le cas de produits refroidis dans un conditionnement, taille du conditionnement, type de matériau d'emballage, poids de la portion individuelle et poids maximum de remplissage, etc.

4 - Enregistrements - Instructions de travail

Tous les éléments de validation des barèmes thermiques sont enregistrés et conservés (voir SUP 4).

Les résultats de ces validations se traduisent par des instructions de travail (couples temps-température, conditions de validité des opérations, etc.), mis à la disposition des opérateurs concernés, spécialement qualifiés pour mettre en œuvre ces traitements.

OPE 1.3 - DETERMINATION ET SUIVI DE LA DUREE DE VIE

La durée de vie des produits dépend particulièrement des éléments suivants :

- La composition du produit (ingrédients, pH, a_w , etc.,)
- Le barème thermique appliqué au produit, le cas échéant
- Le type de conditionnement (hermétique ou non, atmosphère modifiée ou non)
- La température d'entreposage, en tenant compte de l'incidence des fluctuations prévisibles de la chaîne du froid (lors de la distribution, chez le consommateur final, par exemple)
- Les barrières utilisées, le cas échéant.

Le professionnel détermine la durée de vie des produits sous sa responsabilité en s'appuyant sur des études scientifiques : des tests de mise à l'épreuve ("challenge tests"), les historiques de l'entreprise ou d'autres informations scientifiques disponibles. 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 et la salubrité auxquelles 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.

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
- 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.

Les étapes pour la détermination de la durée de vie sont définies dans la procédure de conception des produits, et notamment dans la planification de celle-ci (voir OPE 1.1. Dans l'exemple de planification proposé précédemment :

- La durée de vie attendue est définie dès le début (étape 1 de la conception), tenant en compte les attentes commerciales et les données disponibles par l'entreprise
- Des tests de vieillissement sont réalisés à chacune des étapes de définition du prototype (étapes 2 et 4), puis lors de la présérie industrielle (étape 6) (voir ci-après Protocole des tests de vieillissement)
- Elle sera finalisée et fixée en fin de conception (étape 13).

1 - Méthodologie

1.1 - Détermination de la durée de vie

Pour la détermination de la durée de vie microbiologique des produits, le professionnel peut réaliser des tests de vieillissement, des tests de croissance et/ou utiliser des modèles de microbiologie prévisionnelle. Il peut aussi y associer des tests organoleptiques. (voir également 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, pour établir sa démarche de validation de la durée de vie.)

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.

Dans tous les cas, le professionnel prend une marge de sécurité ≥ 2 jours par rapport à la durée de vie qu'il a validé, pour des durées de vie ≥ 10 jours, ou ≥ 1 jour pour une durée de vie < 10 jours.

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).

1.1.1 - 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 défini. (*D'après avis AFSSA*)

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.

De ce fait, l'intérêt des tests de vieillissement pour la détermination préalable de la durée de vie est limité.

Cependant 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 défini (PrP, PrPO, CCP)**
(voir MNG 2.2)
- **que l'historique des résultats correspond bien à des conditions de production similaires.**

1.1.2 - 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*. Des recommandations sur la conduite des tests de croissance sont fournies par la norme NF V01-009.

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).

Étant donné leur coût, ces tests sont souvent réalisés de manière collective.

Pour plus d'informations sur les tests de croissance, on se reportera au paragraphe 5. Tests de croissance de l'annexe III Données microbiologiques.

1.1.3 - 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 différentes conditions, en s'appuyant sur des résultats obtenus dans les aliments ou d'après des courbes de croissance en milieu liquide (pas forcément représentatives de ce qui se passe en milieu solide).

Voir en Annexe III au point 4 un exemple d'utilisation de la microbiologie prévisionnelle.

1.2 - Suivi de la durée de vie

Le professionnel réalise régulièrement des tests de vieillissement sur ses fabrications pour s'assurer qu'en fin de durée de vie, dans les conditions de production définies (et dont il s'est assuré de la conformité avant libération des produits), la durée de vie telle qu'elle a été déterminée permet bien d'atteindre l'objectif de sécurité attendu.

En cas de non-conformité, une analyse des causes est réalisée pour déterminer si les mesures mises en place sont appropriées et/ou si la durée de vie des produits doit être modifiée.

Les tests de vieillissement, réalisés dans le cadre de la surveillance, permettent de s'assurer de l'application des mesures de maîtrise sanitaire.

2 - Protocole pour les tests de vieillissement

Le présent protocole a pour objectif de définir les conditions de réalisation des tests de vieillissement, qu'ils soient utilisés lors de la validation de la durée de vie ou pour le suivi (surveillance).

Dans le cas de mise au point d'une nouvelle recette, selon les résultats de l'analyse des dangers, ces tests sont réalisés à certaines ou à la totalité des étapes de la mise au point d'une nouvelle recette :

- prototype : recette mise au point au laboratoire (cuisine expérimentale),
- présérie industrielle : essai de production sur la chaîne industrielle ; elle permet de mettre au point les conditions réelles de fabrication et de vérifier la conformité des produits dans ces conditions ;
- première fabrication : première production en vraie grandeur selon les consignes définies lors de la présérie industrielle ; le respect des consignes et la conformité des produits doivent être vérifiés.

2.1 - Définitions

La date d'origine (J₀) est la date du jour :

- où le produit est refroidi, pour les produits ayant subi un traitement thermique par la chaleur dans le conditionnement final
- de conditionnement, pour les autres produits ; pour les produits d'assemblage, les délais d'attente entre la préparation et le conditionnement ont dû être définis lors de l'analyse préalable des dangers.

La durée de vie (DV) est la période pendant laquelle le produit reste sain et salubre. Elle fait l'objet d'une première estimation lors de l'analyse des dangers.

La date limite de consommation (DLC) est la date au-delà de laquelle le produit ne doit plus être mis à la vente ou consommé. La DLC est la date apposée sur le produit sous la responsabilité du conditionneur. Elle est antérieure ou égale à la date obtenue en ajoutant la date d'origine à la durée de vie.

Le conditionnement est la première enveloppe au contact de la denrée alimentaire ; il peut être hermétique ou non.

2.2 - Détermination de la durée de vie

La durée de vie d'un produit sera déterminée avant sa première mise en marché et lorsque les tests de validation démontrent que la durée de vie annoncée ne correspond plus à la réalité. Elle doit être validée périodiquement et à chaque modification de composition ou de méthode de fabrication.

Il faut être en mesure de déterminer la durée de vie d'un produit en cours de développement en vue de sa future commercialisation. Cela passe par un certain nombre d'étapes :

2.2.1 - Estimation (empirique) de la durée de vie du produit

Une première approximation de la durée de vie du produit est réalisée de façon empirique. Une durée de vie théorique est "choisie" en fonction des caractéristiques attendues ou mesurées du produit ou en fonction de la durée de vie de produits de composition et de technologies proches.

2.2.2 - Détermination de la durée de vie de productions pilotes

Lors de fabrications pilotes, on affinera la mesure de la durée de vie du produit en appliquant le protocole expérimental précisé au point 2.4 à un échantillon de X produits.

2.2.3 - Détermination de la durée de vie

Lorsque le produit est commercialisé, on l'étiquettera, de façon "transitoire" avec une D.L.C. calculée à partir des données recueillies au 2.2.2. Il faudra cependant valider (ou ajuster) cette évaluation en analysant un échantillon de Y produits du même lot, fabriqués dans des conditions industrielles. Trois répétitions de cette

opération (détermination ou vérification) permettront de valider la durée de vie du produit. Lorsque la durée de vie a été définie, des tests de vieillissement sont réalisés pour surveiller la bonne application des mesures de maîtrise (voir MNG 2.5) ou pour vérifier l'efficacité des mesures de maîtrise (voir MNG 2.3).

2.3 - Vérification de la durée de vie

Pour un produit commercialisé, il faut valider périodiquement la durée de vie du produit (la fréquence sera choisie en fonction du niveau des volumes et des rythmes de production) et à chaque modification de la composition ou de la technique de fabrication.

Lors de la surveillance des caractéristiques (microbiologiques, organoleptiques, ...) du produit, le constat de dérives au delà des limites fixées dans le cadre de la démarche HACCP doit également conduire à une réflexion sur la durée de vie du produit.

Z échantillons seront prélevés et analysés afin de s'assurer que la D.L.C. étiquetée est toujours conforme.

La modification du calcul de la D.L.C. (date d'origine plus durée de vie) pourra être réalisée après évaluation d'une nouvelle durée de vie.

2.4 - Protocole expérimental

2.4.1 - Taille des prélèvements

Les nombres d'échantillons X, Y, et Z, sont chacun au moins égaux à 3, ils seront déterminés par le fabricant en fonction :

- du choix des paramètres à suivre
- des micro-organismes recherchés
- des volumes de production
- des périodes de production
- de la destination des produits (coupe ou libre-service)
- des dangers spécifiques à certains produits (contamination hétérogène, ...)
- etc., ...

2.4.2 - Scénario temps/température

Les entreprises définiront un scénario temps/température tenant compte du mode réel de commercialisation et/ou d'utilisation de leurs produits. En absence, d'une telle analyse, le produit sera maintenu à :

- + 4°C pendant le premier tiers de la durée de vie
- + 8°C pendant les 2 derniers tiers de la durée de vie.

2.4.3 - Cas des produits stables tranchés

C'est le cas par exemple des tranches de saucissons secs, ou de jambons secs.

Les produits à base de viande stables tranchés seront maintenus à 8°C pendant la totalité du temps de conservation.

Il est particulièrement important que le niveau de température retenu soit respecté ce qui implique la nécessité de réaliser son contrôle (étalonnage notamment) et son enregistrement.

Ce scénario sera revu périodiquement, pour tenir compte des évolutions dans la maîtrise de la chaîne du froid et de celle concernant la réglementation.

2.4.4 - Paramètres à suivre

2.4.4.1 Paramètres microbiologiques réglementaires

Les critères réglementaires figurent dans le chapitre GEN 4 au point 6. Seuls les critères au stade de la commercialisation sont à prendre en compte.

2.4.4.2 Paramètres autres que microbiologiques

L'établissement peut opter pour la mesure de paramètres complémentaires physiques, chimiques ou physico-chimiques.

Une vérification sensorielle (gonflement, aspect, odeur, goût, ...) contrôlera les caractéristiques d'acceptabilité du produit.

2.4.4.3 Autres paramètres microbiologiques

Pour les produits microbiologiquement périssables, selon le produit et les dangers qui y sont liés, on pourra réaliser des mesures parmi les suivantes :

Indicateurs d'altération

Germe	Critère		c/n	Type de produits concernés
	m	M		
Bactéries lactiques hétérofermentaires	Contrôle visuel*			Produits cuits conditionnés sous vide ou sous atmosphère modifiée
Flore totale	10 ⁶	10 ⁷	2/5	Produits cuits (on calcule le rapport flore totale sur flore lactique si le critère flore totale n'est pas respecté) :
Flore totale sur flore lactique **	10	100	2/5	Produits cuits sauf andouilles, andouillettes, tripes
	100	1000	2/5	Andouilles, andouillette, tripes***
Flore totale	10 ⁶	10 ⁷	2/5	Produits crus sous vide ou sous atmosphère modifiée
flore totale sur flore lactique **	10	100	2/5	Produits crus sous vide ou sous atmosphère modifiée
<i>Pseudomonas</i>	10 ⁴	10 ⁵	2/5	Produits crus, sous air

* Le contrôle visuel (gonflement de l'emballage) se substitue au contrôle microbiologique

** uniquement en cas de dépassement de la flore totale.

*** Exception liée à la charge des matières et au traitement thermique

Autres indicateurs

Germe	Critère		c/n	Type de produits concernés
	m	M		
<i>Bacillus cereus</i>	10 ³	10 ⁴	1/5	Produits contenant de l'amidon (>5%) ou produits en croûte

2.4.5 - Méthodes d'analyses

Les méthodes utilisées seront des méthodes normalisées, validées ou d'usage courant.

2.4.6 - Autres méthodes

Les entreprises pourront également avoir recours à l'utilisation de la microbiologie prévisionnelle afin de prévoir :

- la concentration bactérienne d'une espèce à un temps donné, ou le temps nécessaire pour atteindre un niveau maximal admissible

- la simulation de l'évolution de la contamination bactérienne est réalisée en tenant compte de la formulation de l'aliment (pH, activité de l'eau, concentration en inhibiteurs...)

La microbiologie prévisionnelle aide à prévoir l'évolution d'une contamination d'un aliment par un germe avec une faible prévalence (germe pathogène) et ainsi de faciliter la gestion des non-conformités.

Il est indispensable que les modèles de microbiologie prévisionnelle utilisés tiennent compte de la variabilité biologique des microorganismes et de l'influence de l'aliment (structure) sur leur développement. Ainsi, la validation des capacités prédictives des modèles dans les aliments est un prérequis à leur utilisation. Par ailleurs, l'interprétation des données issues de la microbiologie prévisionnelle doit être réalisée par un microbiologiste averti.

La microbiologie prévisionnelle ne se substitue pas à la validation expérimentale des durées de vie. En revanche, elle peut être utilisée pour évaluer les durées de vie de nouveaux produits ou celles d'aliments dont la formulation et/ou le procédé ont évolué.

Voir aussi en Annexe III au point 4 un exemple d'utilisation de la microbiologie prévisionnelle et au point 5 l'utilisation des tests de croissance.

Processus de réalisation : Production

Cette partie décrit les mesures préventives à appliquer lors de la réalisation des opérations pour chacune des 14 familles de produits concernées par ce guide.

Pour chacun des 14 types de procédé, les fiches « opérations » qui suivent comprennent quatre parties :

- OPE 2.n.1 Une description générale du diagramme de fabrication

Ce diagramme décrit les différentes étapes du procédé ainsi que leurs interactions et les voies d'entrées des différents ingrédients dans le procédé.

On pourra s'inspirer de ce diagramme générique pour constituer le diagramme de l'entreprise avec ses spécificités.

- OPE 2.n.2 Un tableau destiné à faciliter la mise en place de l'analyse des dangers dans l'établissement ; dans ces tableaux, les dangers majeurs à maîtriser au cours de chacune des opérations sont indiqués par une croix.

- OPE 2.n.3 Un ensemble de fiches d'étapes qui regroupent les causes d'évolution du danger et des mesures préventives spécifiques sous la forme d'éléments de maîtrise et d'éléments de surveillance

Ces mesures préventives sont classées en 4 catégories :

- PrP Ce sont des bonnes pratiques d'hygiène de base
- PrP ou PrPO En fonction des situations spécifiques ces mesures seront gérées, soit comme des bonnes pratiques de base, soit comme des bonnes pratiques surveillées (dans le cadre de la surveillance statistique et du suivi des procédés)
- PrPO Les mesures devront forcément faire l'objet d'une surveillance dans le cadre du pilotage global du procédé (surveillance statistique)
- PrPO ou CCP En fonction des situations, les mesures seront gérées soit comme des bonnes pratiques d'hygiène surveillées soit comme des CCP. L'entreprise devra, en fonction de son analyse des dangers et de la vision globale sur le couple produit/procédé choisir l'un ou l'autre des modes de gestion pour cette mesure préventive.

- OPE 2.n.4 Les fiches d'actions correctives pour les PrPO ou les CCP. Certains exemples sont donnés pour quelques procédés.

Pour établir ces mesures préventives une analyse des causes d'expression des dangers concernés par l'étape à été menée en utilisant la méthode des 5 M.

Pour chaque étape, nous nous sommes posé la question suivante : Quels sont les éléments de la situation de travail qui déterminent le danger ?

La réponse à cette question suppose une réflexion exhaustive pour regrouper l'ensemble des informations. La méthodologie 5 M a été utilisée car elle permet de balayer l'ensemble des facteurs liés à la production en évoquant les causes d'expression des dangers liées aux Matières, à la Main d'œuvre, au Matériel, à la Méthode et au Milieu.

Pour chaque étape générique de chaque procédé, un tableau liste les causes d'évolution du danger.

Elles sont de trois natures :

- Contamination : la cause est susceptible d'introduire le danger (noté en police droite).
- *Développement* : la cause tend à accroître le danger en augmentant la contamination ou le nombre d'agents dangereux. (noté en *police italique*)
- **Persistance** : la cause conduit au maintien de la présence du danger alors même que la maîtrise de l'étape était de nature à le faire disparaître ou à le ramener à un niveau acceptable. (noté en *police gras italique*)

Les causes d'évolution du danger sont ordonnées en cinq catégories, selon qu'elles sont liées à la main d'œuvre, au matériel, au mode opératoire, aux matières ou au milieu.

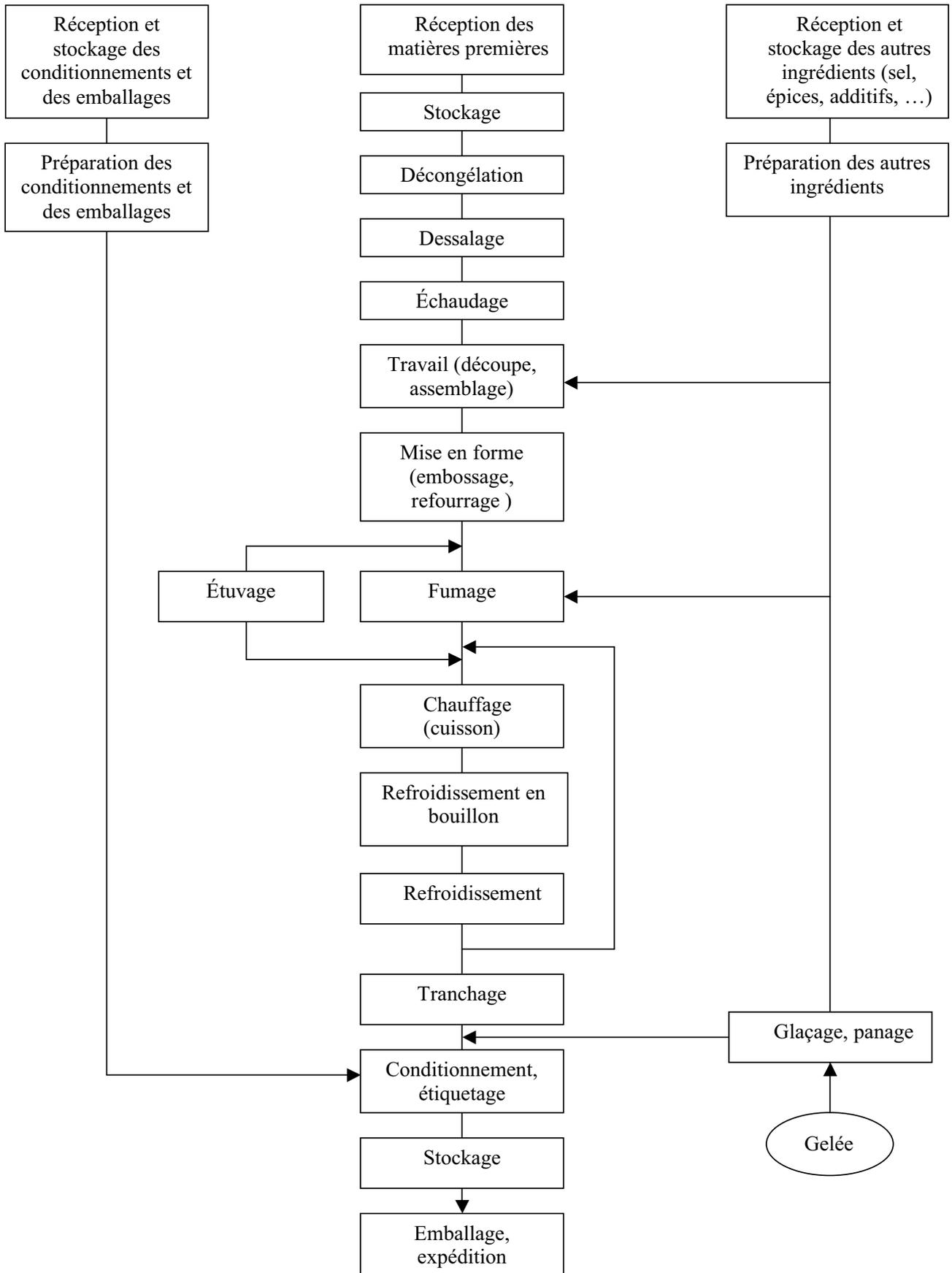
	Page
OPE 2.1 Andouille - andouillette	143
1 Diagramme de fabrication	
2 Dangers - procédé	
3 Mesures préventives procédé	
4 Actions correctives procédé	
OPE 2.2 Boudin noir	169
1 Diagramme de fabrication	
2 Dangers - procédé	
3 Mesures préventives procédé	
4 Actions correctives procédé	
OPE 2.3 Gelée	193
1 Diagramme de fabrication	
2 Dangers - procédé	
3 Mesures préventives procédé	
4 Actions correctives procédé	
OPE 2.4 Jambon cuit	211
1 Diagramme de fabrication	
2 Dangers - procédé	
3 Mesures préventives procédé	
4 Actions correctives procédé	
OPE 2.5 Jambon sec	237
1 Diagramme de fabrication	
2 Dangers - procédé	
3 Mesures préventives procédé	
4 Actions correctives procédé	
OPE 2.6 Lardons	265
1 Diagramme de fabrication	
2 Dangers - procédé	
3 Mesures préventives procédé	
4 Actions correctives procédé	
OPE 2.7 Pâtés	285
1 Diagramme de fabrication	
2 Dangers - procédé	
3 Mesures préventives procédé	
4 Actions correctives procédé	
OPE 2.8 Pieds	315
1 Diagramme de fabrication	
2 Dangers - procédé	
3 Mesures préventives procédé	
4 Actions correctives procédé	
OPE 2.9 Produits en gelée	339
1 Diagramme de fabrication	
2 Dangers - procédé	
3 Mesures préventives procédé	
4 Actions correctives procédé	

	Page
OPE 2.10 Rillettes	369
1 Diagramme de fabrication	
2 Dangers - procédé	
3 Mesures préventives procédé	
4 Actions correctives procédé	
OPE 2.11 Saucisses à cuire	399
1 Diagramme de fabrication	
2 Dangers - procédé	
3 Mesures préventives procédé	
4 Actions correctives procédé	
OPE 2.12 Saucisses et saucissons cuits	423
1 Diagramme de fabrication	
2 Dangers - procédé	
3 Mesures préventives procédé	
4 Actions correctives procédé	
OPE 2.13 Saucissons secs	451
1 Diagramme de fabrication	
2 Dangers - procédé	
3 Mesures préventives procédé	
4 Actions correctives procédé	
OPE 2.14 Tripes	475
1 Diagramme de fabrication	
2 Dangers - procédé	
3 Mesures préventives procédé	
4 Actions correctives procédé	

Guide de bonnes pratiques d'hygiène
et d'application des principes HACCP
dans les Industries Charcutières

OPE 2.1 Andouilles-Andouillettes

○ OPE 2.1.1 DIAGRAMME DE FABRICATION : ANDOUILLES ET ANDOUILLETES



		Réception des matières premières			MESURES PRÉVENTIVES	
					ANALYSE DES CAUSES	TYPE
MAIN D'OEUVRE	-	circulation de personnel extérieur	PrP	- procédures : chauffeur, habillages, circulation, conditions d'accès, cahiers des charges, ...	- contrôle visuel	
	-	contamination par les convoyeurs, plateaux de balance, rails, caisses, crochets, rampes, petit matériel (pH-mètre, thermomètre, couteaux, ...)		- entretien, nettoyage et désinfection, cahier des charges transporteur, étalonnage des sondes (pH, thermomètres, ...)	- contrôle visuel, microbiologique, contrôle à réception (camion, matériel de transport)	
MATÉRIEL	-	contaminations croisées.	PrP	- cahier des charges transporteurs/fournisseur	- contrôle du camion et du chargement à réception	
	-	contamination par les camions, matériels, palettes, cartons, films		- cahier des charges transporteurs/fournisseur	- contrôle à réception, contrôle visuel	
	-	contact avec la graisse des convoyeurs		- fournisseur procédure d'évacuation, prévention des souillures, attestation au contact alimentaire ou procédure d'évacuation des produits souillés	- contrôle visuel, contrôle documentaire	
MODE OPÉRATOIRE	-	manipulation, contacts, contamination croisée, (tapis, matériel, ...)	PrP	- organisation, fiches de poste	- encadrement	
	-	mauvaise identification des intrants, traçabilité		- vérification des documents et des informations,	- contrôle à réception, enregistrements, suivi des enregistrements	
	-	<i>temps d'attente</i>		- <i>gestion des flux,</i>	- <i>encadrement</i>	
	-	contamination par les éléments d'emballage ou de transport		- gestion des flux, procédure d'évacuation	- contrôle visuel	

Réception des matières premières (suite)			
ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES	
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE
	<ul style="list-style-type: none"> - contamination des matières premières - contamination par d'autres matières premières ou ingrédients - présence de corps étrangers - conditionnement déchiré - contamination chimique (produits phytosanitaires, médicaments vétérinaires, contaminants, environnement) - <i>température des matières premières trop élevée</i> - 	<p>PrPO</p> <p>PrP</p> <p>PrPO</p> <p>PrPO</p> <p>PrPO</p> <p>PrPO</p> <p>PrPO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - cahier des charges avec critères, contrôle des DLC, de l'étiquetage et de la traçabilité - gestion des flux - cahier des charges fournisseurs - cahier des charges fournisseurs/transporteurs - cahier des charges fournisseurs, registre d'élevage, traçabilité - <i>cahier des charges fournisseur</i>
MATIÈRES			<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, contrôle microbiologique, audit et suivi des fournisseurs - contrôle visuel, contrôle microbiologique - contrôle visuel, audit fournisseurs - contrôle visuel - plans de surveillance nationaux et/ou communautaires, vérification de l'application des bonnes pratiques d'élevage - <i>contrôle de la température, éventuellement à coeur</i>
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - mauvaise isolation du quai de déchargement 	<p>PrP</p>	<ul style="list-style-type: none"> - conception des locaux, procédure de mise à quai, fermeture des portes
			<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, encadrement

Stockage				
ANALYSE DES CAUSES		MESURES PREVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - batteries de ventilation : évaporateur, bac de rétention - contact avec les murs 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - fréquence nettoyage et désinfection - gestion de l'espace, nettoyage et désinfection 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique - contrôle visuel, microbiologique, encadrement
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - densité de stockage - portes ouvertes - temps de séjour 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - définition des besoins - porte à fermeture spontanée ou formation - gestion des flux 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement - contrôle visuel, encadrement - contrôle visuel
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination de produits en surface - température inadaptée 	PrP PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - gestion des flux, filmage des palettes - maintien de la température de consigne 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - contrôle de la température
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - condensation - température inadaptée 	PrP PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - élimination de l'eau par ventilation - respect de la température de consigne 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - enregistrement des températures

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - élément de climatisation contaminés 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - nettoyage et désinfection 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, maintenance
MODE OPÉRATEUR	<ul style="list-style-type: none"> - contamination des emballages - temps de séjour et température inadaptés - mode de décongélation inapproprié (<i>trop lent</i>) 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - rangement et organisation - gestion des flux et des températures - procédure de décongélation optimisée (<i>eau, air, vapeur</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - encadrement, contrôle température - encadrement, contrôle visuel
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contaminations croisées - écoulement ou stagnation d'exsudats - température des matières - forme des blocs inadaptée 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - séparation des viandes fraîches et congelées - évacuation des exsudats - maîtrise des températures des produits - cahier des charges, choix des conditionnements pour une décongélation rapide 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - contrôle des températures à cœur et en surface - contrôle visuel, encadrement
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - écoulement ou stagnation d'exsudats - humidité excessive - température trop élevée 	PrP PrP PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - évacuation fréquente des exsudats (matières organiques), nettoyage et désinfection - élimination de l'eau, ventilation - respect des températures de consigne 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - contrôle visuel - contrôle des températures

Dessalage				
ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - temps d'attente trop long après dessalage (produits destinés à l'échaudage) - dessalage trop poussé 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - synchronisation des opérations, gestion des flux - procédure adaptée pour garantir une teneur en sel minimale (temps, température, volume d'eau par kilo de boyaux, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - contrôle des temps, de la température, des quantités
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - température du produit trop élevée 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - respect de la température des matières 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle de la température des produits
MILIEU				

Échaudage				
	ANALYSE DES CAUSES	MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - barèmes de traitement mal adaptés - durée entre échaudage et cuisson mal adaptée 	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - respect de la charge, du débit, de la durée, de la température de consigne - validation du temps entre échaudage et cuisson 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, contrôle du barème temps / température - contrôle visuel, contrôle des sporulés
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - dimensions irrégulières - température, taille, taux de gras irréguliers 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - utilisation de matières homogènes - respect de la température d'entrée dans l'échaudeur 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, contrôle de la température - contrôle de la température
MILIEU				

Travail (découpe, assemblage)

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PREVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE	- formation des équipes de production insuffisante	PrP	- plan de formation à l'hygiène, entretien des connaissances, tenues spécifiques	- validation de la formation et de la compétence, encadrement
	- manipulations		- qualification, formation, poste de nettoyage des mains opérationnel	- contrôle visuel, encadrement, maintenance
MATÉRIEL	- contaminations croisées (outils, tables, machines, convoyeurs, moyens d'évacuation des déchets, couteaux, gant de maille, tablier de protection ...), caisses	PrPO	- procédures de nettoyage et de désinfection, changement et/ou nettoyage des tablettes à chaque changement d'équipe, utilisation de matériel démontable, hygiène & état des bandes transporteuses	- contrôle visuel, microbiologique, encadrement
	- contamination croisée ou par co-produits et déchets	PrP	- gestion co-produits, emballages, cagettes, déchets	- contrôle visuel, encadrement
MODE OPÉRATOIRE	- <i>temps de séjour excessif des matières premières dans l'atelier</i>	PrP	- <i>gestion des flux</i>	- <i>contrôle visuel, contrôle des temps de séjour, encadrement</i>
	- présence ou accumulation d'os	PrP	- procédure d'évacuation des os, formation des désosseurs	- contrôle visuel, qualification du personnel
	- <i>échauffement de la méele lors du hachage</i>	PrPO	- <i>respect des temps / température, maintenance</i>	- <i>contrôle de la température, contrôle visuel</i>
	- matières premières tombées au sol	PrP	- procédure de traitement	- contrôle visuel, microbiologique, encadrement
MATIÈRES	- charge microbienne importante, contaminants	PrPO	- procédures spécifiques pour le personnel et le matériel à leur contact.	- contrôle visuel, microbiologique, évaluation des fournisseurs
	- souillures, corps étrangers, abcès...	PrP	- élimination des matières premières défectueuses,	- contrôle visuel, évaluation des fournisseurs
	- corps étranger (métallique...)	PrP	- procédures spécifiques, cahier des charges fournisseurs	- contrôle visuel, encadrement, évaluation des fournisseurs
		PrP	- méthode de découpe adaptée (procédure spécifique des matières sensibles)	- contrôle visuel, encadrement
MILIEU				

Mise en forme (embossage, refoufrage)

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PREVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - contamination croisée (machines, table de travail, couteau, tapis ...) - introduction d'agrafes, clips, filets, manchons, plastiques, ficelles, dans le produit - contamination de l'air comprimé 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - nettoyage désinfection, utilisation de matériel facile à nettoyer, entretien préventif - instructions de travail - filtration des contaminations 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel microbiologique - contrôle visuel, encadrement - contrôle de l'état de propreté des filtres, encadrement
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - réemploi de produits - <i>durée et température d'attente inadaptée</i> 	PrP PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - mise en place de procédures adaptées, traçabilité, étiquetage - <i>prévoir l'ajustement du barème de cuisson</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle visuel - <i>contrôle de la durée et de la température d'attente</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contamination en début de production</i> 	Pr-P	<ul style="list-style-type: none"> - <i>élimination des pousses</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>encadrement, analyse microbiologique des pousses</i>
MILIEU				

Étuvage			
ANALYSE DES CAUSES		MESURES PREVENTIVES	
		ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
		TYPE	
MAIN D'OEUVRE			
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - batteries de ventilation souillées - sondes défectueuses 	<ul style="list-style-type: none"> - fréquence du nettoyage désinfection - entretien, étalonnage 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique - encadrement, contrôle visuel
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - <i>couple température / temps inadapté</i> - <i>densité de chargement trop importante</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>procédures, programmes d'étuvage</i> - <i>procédures de chargement</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle par personnel qualifié, enregistrement des différents paramètres : durées des différentes périodes, températures, humidité, température à cœur</i> - <i>encadrement</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - chutes des produits, contact avec le sol ou les parois 	<ul style="list-style-type: none"> - formation du personnel, conception du matériel, procédures spécifiques 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel
MILIEU			

Fumage				
ANALYSE DES CAUSES		MESURES PREVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - encrassement des conduits par les goudrons - appareil de régulation défectueux 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - nettoyage et désinfection de la cellule et du matériel, des générateurs de fumée - procédure de vérification des appareils de régulation 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle des états de surface contrôle visuel, microbiologique, validation périodique du matériel - maintenance et contrôle visuel
MODE OPÉRAIRE	<ul style="list-style-type: none"> - mauvaise préparation des sciures - <i>barème temps / température / humidité inadapté</i> 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - procédures - <i>respect des barèmes et des cycles</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - <i>contrôle visuel</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans la fumée - <i>quantités d'acides et de phénols trop faibles dans la fumée</i> 	PrP PrP	<ul style="list-style-type: none"> - origine des bois, lavage de la fumée, utilisation de fumée liquide, maintenance des chicanes et du système de lavage - <i>origine des bois, qualité des condensats, optimisation des procédés de fabrication de fumée (température, densité, durée)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, dosage après la première utilisation puis régulier pour éviter la dérive - <i>encadrement</i>
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - contamination (corps étranger, microbiologique, ...) par le bois de fumage 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - circuit séparé dans l'espace ou dans le temps dans l'usine 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE	- défaut de suivi du chauffage	PrP	- formation du personnel	- contrôle du chauffage, fiche de poste
MATÉRIEL	- <i>dysfonctionnement des sondes de mesure de température</i> - matériel inadapté	<i>PrPO</i> PrP	- <i>entretien, étalonnage, vérification des sondes régulier</i> - procédure de qualification, cartographie thermique, plan de chargement (espacement entre produits, ...)	- <i>contrôle du fonctionnement, contrôle visuel, métrologique</i> - encadrement
MODE OPÉRATEUR	- <i>traitement thermique mal adapté</i> - contamination cru et cuit	<i>PrPO ou CCP</i> PrP	- <i>traitement thermique validé et adapté : à la charge et à la dimension des produits ainsi qu'à l'objectif de durée de vie. Pour les procédés contenant une étape de pochage ou de blanchiment, tenir compte du problème spécifique des spores, maîtrise de la température à cœur</i> - sortie des produits cuits sans contact avec circuit cru (séparation dans l'espace ou dans le temps)	- <i>validation périodique de l'équipement et du protocole, contrôle des enregistrements des cycles, contrôle du barème de cuisson, vérification des paramètres préétablis au point le plus froid (température, durée), contrôle microbiologique (si nécessaire analyse des bactéries sporulantes, contrôle de la température à cœur)</i> - contrôle visuel, fiche de poste
MATIÈRES	- température initiale hétérogène	PrP	- température ou réajustement du barème de cuisson, cartographie thermique	- contrôle de la température initiale
MILIEU	- environnement en cuisson "ouverte"	PrP	- minimiser la présence d'eau (captage des buées)	- contrôle visuel

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PREVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - capacités de froid insuffisantes - cycle de dégivrage non adapté - qualité de l'air défectueuse - dysfonctionnement des sondes de mesure de température - contamination par le circuit de refroidissement du bouillon 	<ul style="list-style-type: none"> - PrP - PrPO ou PrPO 	<ul style="list-style-type: none"> - capacité frigorifique suffisante - respect des préconisations - filtration de l'air, nettoyage et désinfection des circuits - entretien, étalonnage, vérification des sondes régulières - plan de nettoyage et de désinfection 	<ul style="list-style-type: none"> - cinétique de descente en température - contrôle visuel de l'absence de givre - contrôle visuel, microbiologique - contrôle du fonctionnement, contrôle visuel, métrologie - contrôle visuel, microbiologique
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - cinétique de refroidissement inadaptée 	<ul style="list-style-type: none"> - PrPO 	<ul style="list-style-type: none"> - validation de la cinétique de refroidissement, vérification et entretien des systèmes de ventilation, plan de chargement, gestion rigoureuse des temps et des températures, refroidissement complet jusqu'à température prédéterminée (d'utilisation, de stockage...) 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle des temps de séjour, contrôle des températures, enregistrement des cycles
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - produits nus ou défaut d'opercule 	<ul style="list-style-type: none"> - PrP 	<ul style="list-style-type: none"> - protection des produits, tri des non conformes 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, encadrement
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par le fluide de refroidissement (eau, saumure, ...) - humidité des locaux, mauvaise évacuation des eaux de condensation et de dégivrage 	<ul style="list-style-type: none"> - PrP 	<ul style="list-style-type: none"> - protection des produits - ventilation, évacuation des eaux dans des canalisations suffisantes 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle visuel et microbiologique - contrôle visuel

Tranchage

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE	- manipulation du produit nu (ajustement, tri)	PrP	- qualification et formation du personnel, respect des consignes, tenue vestimentaire spécifique, poste de nettoyage opérationnel	- encadrement, contrôle visuel
MATÉRIEL	- contamination par le matériel (trancheurs, tapis de convoyage, couteaux, thermomètres,...)	PrPO	- nettoyage et désinfection en cours et en fin de production	- contrôle visuel, microbiologique
	- <i>incident machine</i>	PrP	- <i>entretien préventif et affûtage régulier du trancheur pour éviter des interruptions en cours de production, mise en place de procédures de protection des produits en cas de panne</i>	- <i>contrôle visuel</i>
MODE OPÉRATOIRE	- <i>temps de séjour prolongé du produit sur la ligne (pause, panne, engorgement)</i>	PrP	- <i>maîtrise des flux de produits tranchés, procédure spécifique pour les pauses et les pannes</i>	- <i>contrôle visuel, encadrement, contrôle de la température à cœur</i>
MATIÈRES	- chute de produit sur le sol	PrP	- étude ergonomique du poste, procédure pour les produits tombés	- encadrement, contrôle visuel
	- mauvaise gestion des non conformes (produits abîmés, défaut de tranchage, tranche cassée,...)		- procédure d'affectation des produits à réemployer, délai de réutilisation, stockage adapté, étiquetage, traçabilité	- contrôle visuel, encadrement
MILIEU	- contamination par l'air, défaut de surpression	PrP	- filtration, décontamination, flux laminaire, air en surpression	- encadrement, contrôle microbiologique, maintenance du matériel, contrat d'entretien

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PREVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE	- manipulation du produit nu (ajustement, tri)	PrP	- qualification et formation du personnel, respect des consignes, tenue vestimentaire spécifique, poste de nettoyage opérationnel	- encadrement, contrôle visuel
	- contamination par le matériel	PrP	- nettoyage et désinfection en cours et en fin de production	- contrôle visuel, microbiologique
MATÉRIEL	- défaut de qualité de l'atmosphère modifiée	PrPO	- <i>procédure adaptée</i>	- <i>contrôle de l'oxygène résiduel et/ou contrôle conformité du mélange gazeux, contrôle des soudures</i>
	- introduction de corps étrangers (film, clip, ...)	PrPO	- prévention et détection des corps étrangers	- contrôle du système de détection
	- défaut de vide, de scellage	PrP	- <i>conception et maintenance du matériel</i>	- <i>contrôle du vide, contrôle de l'oxygène résiduel</i>
	- reconditionnement suite à défaut	PrP	- <i>procédures spécifiques de tri, définition d'un temps maximal d'attente</i>	- <i>contrôle visuel, encadrement</i>
	- erreur d'étiquetage de la date et/ou du n° de lot	PrP	- <i>validation de la DLC, contrôle du marquage</i>	- <i>contrôle visuel</i>
	- mauvaise information du consommateur	PrP	- <i>précaution d'emploi (conditions et durée de conservation)</i>	- <i>encadrement</i>
MATIÈRES	- traçabilité non maîtrisée	PrPO	- définition du lot et identification du lot	- contrôle visuel, suivi de la traçabilité
	- films contaminés	PrP	- cahier des charges fournisseurs, définir un lieu de stockage attenant au lieu d'utilisation, procédure d'approvisionnement, procédure de redémarrage après arrêt	- encadrement
	- gaz d'emballage inadapté	PrPO	- <i>cahier des charges fournisseur</i>	- <i>contrôle de la composition, contrôle microbiologique</i>
MILIEU	- contamination par l'air, défaut de surpression	PrP	- filtration, décontamination, flux laminaire, air en surpression	- encadrement, contrôle microbiologique, maintenance du matériel, contrat d'entretien

		ANALYSE DES CAUSES	MESURES PRÉVENTIVES		
			TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE					
MATÉRIEL					
MODE OPÉRATOIRE	-	détérioration des conditionnements	PrP	- formation du personnel, procédure de stockage adaptée	- contrôle visuel, encadrement
	-	défaut de gestion du stock	PrP	- minimisation de la durée de stockage, contrôle journalier des durées de vie, élimination des produits périmés	- <i>contrôle effectif de la durée de stockage</i>
MATIÈRES	-	température des produits	PrPO	- <i>maintien de la température de consigne en tout point *</i>	- <i>contrôle des températures produits, contrôle des sondes, métrologie</i>
MILIEU	-	température inadaptée	PrPO	- <i>maintien de la température de consigne</i>	- <i>enregistrement</i>

* Rappel : arrêté du 9/5/1995

- produits non stables à 4°C
- produits stables tranchés à 8°C
- autres produits : pas de température réglementaire

		Emballage, expédition		
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATERIEL				
MODE OPERATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - traçabilité des produits 	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - identification des destinataires pour chaque lot 	<ul style="list-style-type: none"> - enregistrement
MATIERES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination de l'usine par les poussières d'emballage 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - définir un lieu de stockage spécifique pour les emballages, procédures d'approvisionnement 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, encadrement
	<ul style="list-style-type: none"> - température des produits inadaptée 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - respect des températures de consigne 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle des températures
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - température des locaux et camions inadaptée 	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - respect des températures de consignes 	<ul style="list-style-type: none"> - enregistrement des températures

Réception et stockage des autres ingrédients (sel, épices, additifs, ...)			
ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES	
	TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE	- circulation de personnel extérieur	- procédures de circulation, conditions d'accès, tenue vestimentaire	- encadrement, contrôle visuel
MATÉRIEL			
MODE OPÉRATOIRE	- contamination croisée	- procédures spécifiques de circulation des pulvérulents	- contrôle visuel, encadrement
	- contamination de surface des emballages	- cahier des charges fournisseur, procédures spécifiques	- contrôles microbiologiques, contrôle des fournisseurs
	- sac et boîtier endommagés ou entamés	- cahier des charges fournisseur, procédures spécifiques, stockage séparé des allergènes	- contrôle visuel à réception
	- présence d'allergène	- cahier des charges et questionnaire fournisseurs	- encadrement, contrôle à réception
MATIÈRES	- présence de souillures ou de corps étrangers	- cahier des charges fournisseur, tri	- contrôle visuel
	- non conformité des ingrédients	- cahier des charges fournisseur, contrôle des DLC, de l'étiquetage et de la traçabilité	- contrôle à réception
	- contamination croisée (autre épice, allergène)	- emballages intègres, salles régulièrement dépoussiérées, protection des viandes ou zone de réception différente	- contrôle visuel
MILIEU	- réhumidification des pulvérulents	- respect des spécifications fournisseur (humidité, empoussièrément des locaux)	- contrôle visuel

		Préparation des autres ingrédients			
		ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES	
			TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE					
MATÉRIEL					
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - mauvaise composition des mélanges 		Pr-PO	<ul style="list-style-type: none"> - respect des compositions, formation 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle des poids, contrôle visuel, utilisation de mélanges prédosés
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination des ingrédients 		Pr-P	<ul style="list-style-type: none"> - peser les pulvérulents dans des récipients à usage unique, cahier des charges fournisseur 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, contrôle microbiologique
	<ul style="list-style-type: none"> - erreur dosage 			<ul style="list-style-type: none"> - formation du personnel, procédure adaptée 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, bilan matière
	<ul style="list-style-type: none"> - temps de conservation des ingrédients préparés trop long 			<ul style="list-style-type: none"> - utilisation rapide, préparation en quantité adaptée 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle microbiologique
MILIEU					

		Glaçage, panage		
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - état non satisfaisant : bacs, cuves, tables, petit matériel (pinceau, pistolet, louche...), machine à napper ou à chemiser. 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - maintenance préventive et démontage, procédures de nettoyage et de désinfection du matériel 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, encadrement, contrôle microbiologique
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - contamination lors du nettoyage de l'excès de glaçage 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - procédure de nettoyage adaptée 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, encadrement, contrôle microbiologique périodique
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par les décors - <i>température de la gelée, de la panne, des éléments de décoration inadaptée</i> 	PrP <i>PrPO</i>	<ul style="list-style-type: none"> - cahier des charges - <i>respect de la température de consigne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôles physico-chimiques et microbiologiques, contrôle visuel - <i>contrôle de la température</i>
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par l'air 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - locaux en classe de contamination adaptée (locaux en surpression, filtration, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle microbiologique de l'air, comptage particulaire

Réception et stockage des conditionnements et des emballages

		MESURES PRÉVENTIVES			
		ANALYSE DES CAUSES	TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE	-	circulation de personnel extérieur	PrP	- procédures de circulation, conditions d'accès, tenue vestimentaire	- encadrement, contrôle visuel
MATÉRIEL					
MODE OPÉRATOIRE	-	contamination de l'usine par les poussières d'emballage	PrP	- définir un lieu de stockage spécifique pour les emballages, procédures d'approvisionnement	- contrôle visuel, encadrement
MATIÈRES	- -	état des emballages film	PrPO	- cahier des charges, contrôle des étiquetages et de la traçabilité - bobines préemballées individuellement	- contrôle visuel, contrôle physico-chimique, contrôle microbiologique - contrôle visuel
MILIEU	- -	contamination croisée non herméticité du quai	PrP	- réception dans une zone différente ou à des moments différents - quai abrité des intempéries	- contrôle visuel, encadrement - contrôle visuel, encadrement

Préparation des conditionnements et des emballages

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - contamination croisée, transferts manuels des conditionnements dans la salle de production 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - établir des procédures de circulation des matériels, de déballeage (ex. : la zone de déconditionnement doit être isolée de la zone de préparation), procédures de nettoyage et de désinfection des contenants 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, contrôle microbiologique
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination des conditionnements - présence de corps étrangers - migration de contaminants - taille des emballages adaptée à la rotation en magasin 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - cahier des charges, certificat d'alimentarité - limitation de la taille des emballages - cahier des charges, procédure de déballeage et d'assaisonnement - stockage protégé, cahier des charges 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, contrôle microbiologique - contrôle visuel - encadrement - encadrement
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - contamination aéroportée des locaux 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - étanchéité du local, rangement, dépous-siérage, température 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel

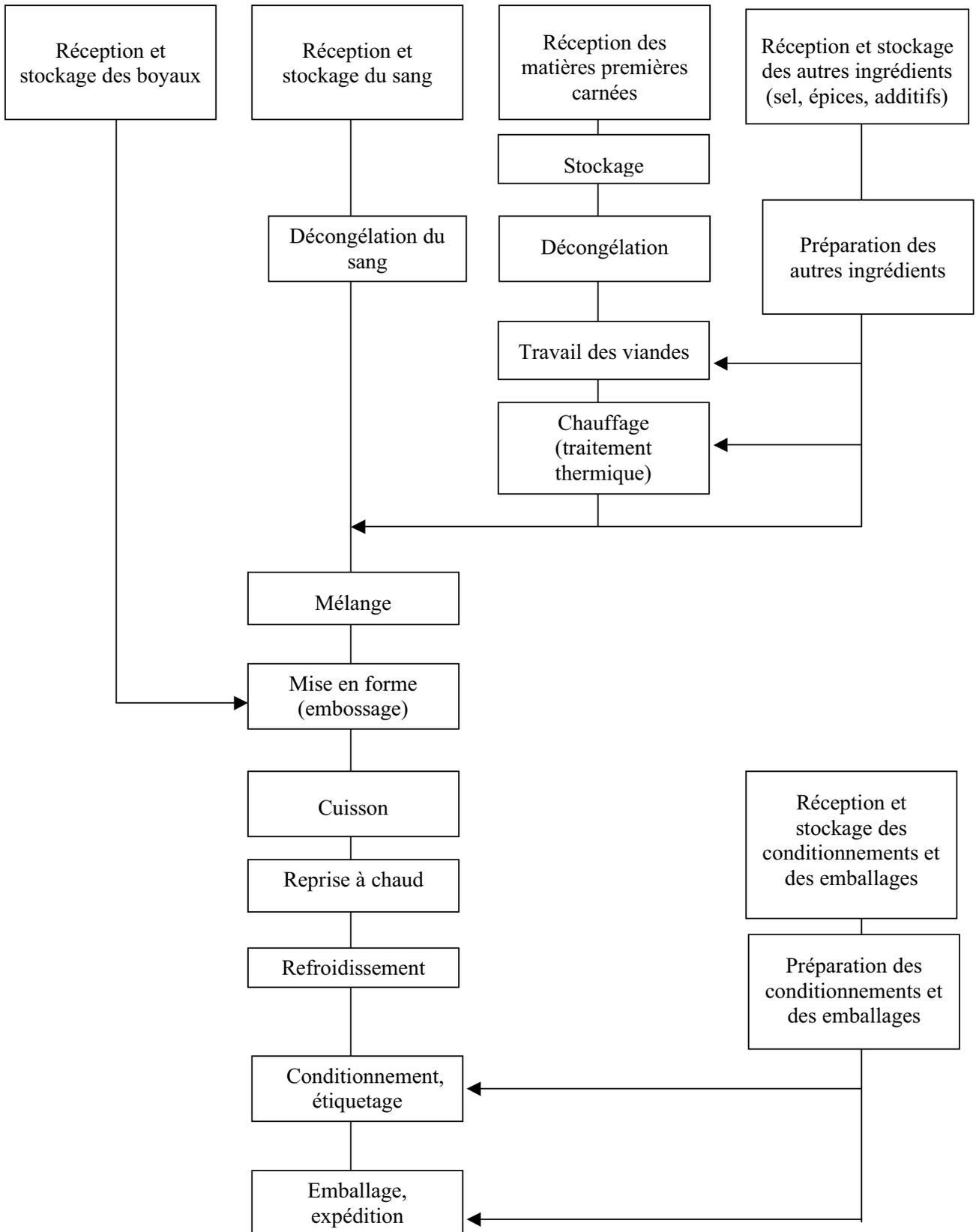
Étape :			
DEVIATION	CRITERE	ACTION CORRECTIVE	DOCUMENTATION

Étape :			
DEVIATION	CRITERE	ACTION CORRECTIVE	DOCUMENTATION

Guide de bonnes pratiques d'hygiène
et d'application des principes HACCP
dans les Industries Charcutières

OPE 2.2 Boudin noir

OPE 2.2.1 DIAGRAMME DE FABRICATION : BOUDIN NOIR



Réception et stockage du sang			
		MESURES PRÉVENTIVES	
		ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
ANALYSE DES CAUSES	TYPE		
MAIN D'OEUVRE			
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par les citernes, bidons 	<ul style="list-style-type: none"> - nettoyage et désinfection avant de vider, nettoyage et désinfection à vide 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, contrôle microbiologique
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - mauvais montage des raccords 	<ul style="list-style-type: none"> - procédure de montage 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contamination des matières premières</i> - température des matières premières 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>cahier des charges fournisseurs</i> - cahier des charges fournisseurs, température de réception T < 3°C ou -12°C ou -18°C 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle visuel, olfactif, microbiologique</i> - contrôle de la température
MILIEU			

Réception des matières premières carnées

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE	
MAIN D'OEUVRE		TYPE		
	<ul style="list-style-type: none"> - circulation de personnel extérieur 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - procédures : chauffeur, habillages, circulation, conditions d'accès, cahiers des charges, ... 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel
	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par les convoyeurs, plateaux de balance, rails, caisses, crochets, rampes, petit matériel (pH-mètre, thermomètre, couteaux, ...) - contaminations croisées. 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - entretien, nettoyage et désinfection, cahier des charges transporteur, étalonnage des sondes (pH, thermomètres, ...) - cahier des charges transporteurs/fournisseur 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique, contrôle à réception (camion, matériel de transport) - contrôle du camion et du chargement à réception
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par les camions, matériels, palettes, cartons, films - contact avec la graisse des convoyeurs 		<ul style="list-style-type: none"> - cahier des charges transporteurs/fournisseur procédure d'évacuation, - prévention des souillures, attestation au contact alimentaire ou procédure d'évacuation des produits souillés 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle à réception, contrôle visuel - contrôle visuel, contrôle documentaire
	<ul style="list-style-type: none"> - manipulation, contacts, contamination croisée, (tapis, matériel, ...) 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - organisation, fiches de poste 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - mauvaise identification des intrants, traçabilité - <i>temps d'attente</i> - contamination par les éléments d'emballage ou de transport 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - vérification des documents et des informations, - <i>gestion des flux,</i> - gestion des flux, procédure d'évacuation 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle à réception, enregistrements, suivi des enregistrements - <i>encadrement</i> - contrôle visuel

Réception des matières premières carnées (suite)			
ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES	
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE
	- contamination des matières premières	PrPO	- cahier des charges avec critères, contrôle des DLC, de l'étiquetage et de la traçabilité
	- contamination par d'autres matières premières ou ingrédients	PrPO	- gestion des flux
	- présence de corps étrangers	PrPO	- cahier des charges fournisseurs
	- conditionnement déchiré	PrPO	- cahier des charges fournisseurs/transporteurs
MATIÈRES	- contamination chimique (produits phytosanitaires, médicaments vétérinaires, contaminants, environnement)	PrPO	- cahier des charges fournisseurs, registre d'élevage, traçabilité
	- température des matières premières trop élevée	PrPO	- cahier des charges fournisseur
	- mauvaise isolation du quai de déchargement	PrP	- conception des locaux, procédure de mise à quai, fermeture des portes
MILIEU			- contrôle visuel, encadrement
			- contrôle visuel, contrôle microbiologique, audit et suivi des fournisseurs
			- contrôle visuel, contrôle microbiologique
			- contrôle visuel, audit fournisseurs
			- contrôle visuel
			- plans de surveillance nationaux et/ou communautaires, vérification de l'application des bonnes pratiques d'élevage
			- <i>contrôle de la température, éventuellement à cœur</i>

Stockage				
		ANALYSE DES CAUSES	MESURES PRÉVENTIVES	
			TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - batteries de ventilation : évaporateur, bac de rétention - contact avec les murs 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - fréquence nettoyage et désinfection - gestion de l'espace, nettoyage et désinfection 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique - contrôle visuel, microbiologique, encadrement
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - densité de stockage - portes ouvertes - <i>temps de séjour</i> 	PrP PrP	<ul style="list-style-type: none"> - définition des besoins - porte à fermeture spontanée ou formation - <i>gestion des flux</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement - contrôle visuel, encadrement - <i>contrôle visuel</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination de produits en surface - <i>température inadaptée</i> 	PrP PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - gestion des flux, filmage des palettes - <i>maintien de la température de consigne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - <i>contrôle de la température</i>
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - <i>condensation</i> - <i>température inadaptée</i> 	PrP PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - <i>élimination de l'eau par ventilation</i> - <i>respect de la température de consigne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle visuel</i> - <i>enregistrement des températures</i>

		Décongélation (matières premières carnées ou sang)		
		MESURES PRÉVENTIVES		
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - élément de climatisation contaminés 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - nettoyage et désinfection 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, maintenance
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - contamination des emballages - temps de séjour et température inadaptés - mode de décongélation inapproprié (<i>trop lent</i>) 	PrP PrP PrP	<ul style="list-style-type: none"> - rangement et organisation - gestion des flux et des températures - procédure de décongélation optimisée (eau, air, vapeur) 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - encadrement, contrôle température - encadrement, contrôle visuel
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contaminations croisées - écoulement ou stagnation d'exsudats - température des matières - forme des blocs inadaptée 	PrP PrP	<ul style="list-style-type: none"> - séparation des viandes fraîches et congelées - évacuation des exsudats - maîtrise des températures des produits - cahier des charges, choix des conditionnements pour une décongélation rapide 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - contrôle des températures à cœur et en surface - contrôle visuel, encadrement
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - écoulement ou stagnation d'exsudats - humidité excessive - température trop élevée 	PrP PrP PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - évacuation fréquente des exsudats - nettoyage et désinfection - élimination de l'eau, ventilation - respect des températures de consigne 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - contrôle visuel - contrôle des températures

		Travail des viandes		
		MESURES PRÉVENTIVES		
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE	<ul style="list-style-type: none"> - formation des équipes de production insuffisante - manipulations 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - plan de formation à l'hygiène, entretien des connaissances, tenues spécifiques - qualification, formation, poste de nettoyage des mains opérationnel 	<ul style="list-style-type: none"> - validation de la formation et de la compétence, encadrement - contrôle visuel, encadrement, maintenance
MA TÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - contaminations croisées (outils, tables, machines, convoyeurs, moyens d'évacuation des déchets, couteaux, gant de maille, tablier de protection ...), caisses 	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - procédures de nettoyage et de désinfection, changement et/ou nettoyage des tablettes à chaque changement d'équipe, utilisation de matériel démontable, hygiène et état des bandes transporteurs 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique, encadrement
MODE OPÉRATEIRE	<ul style="list-style-type: none"> - contamination croisée ou par co-produits et déchets - <i>temps de séjour excessif des matières premières dans l'atelier</i> - présence ou accumulation d'os - <i>échauffement de la mèche lors du hachage</i> 	PrP PrP PrP PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - gestion co-produits, emballages, cagettes, déchets - <i>gestion des flux</i> - procédure d'évacuation des os, formation des désosseurs - <i>respect des temps / température, maintenance</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, encadrement - <i>contrôle visuel, contrôle des temps de séjour, encadrement</i> - contrôle visuel, qualification du personnel - <i>contrôle de la température, contrôle visuel</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - matières premières tombées au sol - charge microbienne importante, contaminants - souillures, corps étrangers, abcès... - corps étranger (métallique...) 	PrP PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - procédure de traitement - procédures spécifiques pour le personnel et le matériel à leur contact. - élimination des matières premières défectueuses, - procédures spécifiques, cahier des charges fournisseurs - méthode de découpe adaptée (procédure spécifique des matières sensibles) 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique, encadrement - contrôle visuel, microbiologique, évaluation des fournisseurs - contrôle visuel, évaluation des fournisseurs - contrôle visuel, encadrement, évaluation des fournisseurs - contrôle visuel, encadrement
MILIEU				

		Chauffage (traitement thermique)		
		MESURES PRÉVENTIVES		ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE	<ul style="list-style-type: none"> - défaut de suivi du chauffage 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - formation du personnel 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle du chauffage, fiche de poste
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - <i>dysfonctionnement des sondes de mesure de température</i> - matériel inadapté 	<i>PrPO</i> PrP	<ul style="list-style-type: none"> - <i>entretien, étalonnage, vérification des sondes réglementier</i> - procédure de qualification, cartographie thermique, plan de chargement (espacement entre produits, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle du fonctionnement, contrôle visuel, métrologique</i> - encadrement
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - <i>traitement thermique mal adapté</i> 	<i>PrPO</i> ou CCP	<ul style="list-style-type: none"> - <i>traitement thermique validé et adapté : à la charge et à la dimension des produits ainsi qu'à l'objectif de durée de vie. Pour les procédés contenant une étape de pochage ou de blanchiment, tenir compte du problème spécifique des spores, maîtrise de la température à cœur</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>validation périodique de l'équipement et du protocole, contrôle des enregistrements des cycles, contrôle du barème de cuisson, vérification des paramètres préétablis au point le plus froid (température, durée), contrôle microbiologique (si nécessaire analyse des bactéries sporulantes, contrôle de la température à cœur)</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination cru et cuit 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - sortie des produits cuits sans contact avec circuit cru (séparation dans l'espace ou dans le temps) 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, fiche de poste
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - température initiale hétérogène - environnement en cuisson "ouverte" 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - tempérage ou réajustement du barème de cuisson, cartographie thermique - minimiser la présence d'eau (captage des buées) 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle de la température initiale - contrôle visuel

Mélange				
ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - bris d'aiguille d'injection - défaut d'étalonnage, de vérification, de calibrage des instruments de mesure - défaut de nettoyage des circuits et des injecteurs 	<ul style="list-style-type: none"> PrP PrPO PrP 	<ul style="list-style-type: none"> - maintenance préventive - procédure de gestion des équipements de mesure - conception, cahier des charges 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, audit maintenance - contrôle visuel, métrologie - contrôle visuel et microbiologique
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - <i>attente trop longue avant la prise en charge</i> - taux d'incorporation inadapté - défaut d'homogénéité des saumures et marinade - incorporation non homogène - contamination à cœur lors de l'injection - contamination par ruissellement 	<ul style="list-style-type: none"> PrP PrP 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>gestion des flux</i> - poids incorporé - agitation et procédure de stockage - respect des procédures (temps / température) - nettoyage au moins quotidien de l'injecteur, de la machine, des filtres, des aiguilles - raclage fréquent des égouttures 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle des temps de séjour</i> - contrôle du poids - contrôle visuel, contrôle physico-chimique - contrôle visuel - contrôle visuel, microbiologique - contrôle visuel, microbiologique
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - agrégats d'ingrédients (poudres) - possibilité de contamination fortuite - réemploi de produits 	<ul style="list-style-type: none"> PrP 	<ul style="list-style-type: none"> - procédure d'homogénéisation des ingrédients - nettoyage entre deux recettes - traçabilité, respect des recettes, étiquetage 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - contrôle visuel - contrôle visuel
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - éclaboussure 	<ul style="list-style-type: none"> PrP 	<ul style="list-style-type: none"> - protection des produits 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel

Mise en forme (embossage)				
		ANALYSE DES CAUSES	MESURES PRÉVENTIVES	
			TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - contamination croisée (machines, table de travail, couteau, tapis ...) - introduction d'agrafes, clips, filets, manchons, plastiques, ficelles, dans le produit - contamination de l'air comprimé 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - nettoyage désinfection, utilisation de matériel facile à nettoyer, entretien préventif - instructions de travail - filtration des contaminations 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel microbiologique - contrôle visuel, encadrement - contrôle de l'état de propreté des filtres, encadrement
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - réemploi de produits - <i>durée et température d'attente inadaptée</i> 	PrP <i>PrPO</i>	<ul style="list-style-type: none"> - mise en place de procédures adaptées, traçabilité, étiquetage - <i>prévoir l'ajustement du barème de cuisson</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle visuel - <i>contrôle de la durée et de la température d'attente</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contamination en début de production</i> 	<i>PrP</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>élimination des pousses</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>encadrement, analyse microbiologique des pousses</i>
MILIEU				

		Chauffage (cuisson)		
		MESURES PRÉVENTIVES		
ANALYSE DES CAUSES		ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE	
	TYPE			
MAIN D'OEUVRE	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - défaut de suivi du chauffage 	<ul style="list-style-type: none"> - formation du personnel 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle du chauffage, fiche de poste
MATÉRIEL	PrPO PrP	<ul style="list-style-type: none"> - <i>dysfonctionnement des sondes de mesure de température</i> - matériel inadapté 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>entretien, étalonnage, vérification des sondes régulier</i> - procédure de qualification, cartographie thermique, plan de chargement (espacement entre produits, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle du fonctionnement, contrôle visuel, métrologique</i> - encadrement
MODE OPÉRATOIRE	PrPO ou CCP	<ul style="list-style-type: none"> - <i>traitement thermique mal adapté</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>traitement thermique validé et adapté : à la charge et à la dimension des produits ainsi qu'à l'objectif de durée de vie. Pour les procédés contenant une étape de pochage ou de blanchiment, tenir compte du problème spécifique des spores, maîtrise de la température à cœur</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>validation périodique de l'équipement et du protocole, contrôle des enregistrements des cycles, contrôle du barème de cuisson, vérification des paramètres préétablis au point le plus froid (température, durée), contrôle microbiologique (si nécessaire analyse des bactéries sporulantes, contrôle de la température à cœur)</i>
MATIÈRES	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - contamination cru et cuit 	<ul style="list-style-type: none"> - sortie des produits cuits sans contact avec circuit cru (séparation dans l'espace ou dans le temps) 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, fiche de poste
MILIEU	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - température initiale hétérogène - environnement en cuisson "ouverte" 	<ul style="list-style-type: none"> - tempérage ou réajustement du barème de cuisson, cartographie thermique - minimiser la présence d'eau (captage des buées) 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle de la température initiale - contrôle visuel

Reprise à chaud			
ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES	
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE
MAIN D'OEUVRE	- manipulations	PrP	- qualification, formation,
MATÉRIEL	- contamination croisée	PrP	- plan de nettoyage et désinfection
MODE OPÉRATOIRE			
MATIÈRES	- <i>température des produits inadaptée</i>	<i>PrPO</i>	- <i>température – 60°C</i>
MILIEU	- accumulation de vapeur, condensation	PrP	- captage des buées, circulation d'air
			ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
			- contrôle visuel, encadrement
			- contrôle visuel, contrôle microbiologique
			- <i>contrôle de la température</i>
			- contrôle visuel

Refroidissement			
ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES	
		ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE			
	<ul style="list-style-type: none"> - capacités de froid insuffisantes - cycle de dégivrage non adapté - qualité de l'air défectueuse - dysfonctionnement des sondes de mesure de température 	<ul style="list-style-type: none"> - capacité frigorifique suffisante - respect des préconisations - filtration de l'air, nettoyage et désinfection des circuits - entretien, étalonnage, vérification des sondes régulières 	<ul style="list-style-type: none"> - cinétique de descente en température - contrôle visuel de l'absence de givre - contrôle visuel, microbiologique - contrôle du fonctionnement, contrôle visuel, métrologie
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - matériel inadapté 	<ul style="list-style-type: none"> - procédure de qualification, cartographie thermique, plan de chargement (espacement entre produits, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - mauvaise cinétique de refroidissement 	<ul style="list-style-type: none"> - validation de la cinétique de refroidissement, vérification et entretien des systèmes de ventilation, plan de chargement, gestion rigoureuse des temps et des températures, refroidissement complet jusqu'à température prédéterminée (d'utilisation, de stockage...) 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle et enregistrement du temps de séjour, contrôle des températures
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - produits nus ou défaut d'opercule 	<ul style="list-style-type: none"> - protection des produits, tri des non conformes 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, encadrement
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par le fluide de refroidissement (eau, saumure, ...) - humidité des locaux, mauvaise évacuation des eaux de condensation et de dégivrage 	<ul style="list-style-type: none"> - protection des produits - ventilation, évacuation des eaux dans des canalisations suffisantes 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle visuel et microbiologique - contrôle visuel

		Conditionnement, étiquetage			MESURES PRÉVENTIVES	
					ANALYSE DES CAUSES	TYPE
MAIN D'ŒUVRE	-	manipulation du produit nu (ajustement, tri)	PrP	<ul style="list-style-type: none"> qualification et formation du personnel, respect des consignes, tenue vestimentaire spécifique, poste de nettoyage opérationnel 	<ul style="list-style-type: none"> encadrement, contrôle visuel 	
	-	contamination par le matériel	PrP	<ul style="list-style-type: none"> nettoyage et désinfection en cours et en fin de production 	<ul style="list-style-type: none"> contrôle visuel, microbiologique 	
MODE OPÉRATOIRE	-	défaut de qualité de l'atmosphère modifiée	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> procédure adaptée 	<ul style="list-style-type: none"> contrôle de l'oxygène résiduel et/ou contrôle conformité du mélange gazeux, contrôle des soudures 	
	-	introduction de corps étrangers (film, clip, ...)	PPO	<ul style="list-style-type: none"> prévention et détection des corps étrangers 	<ul style="list-style-type: none"> contrôle du système de détection 	
	-	défaut de vide, de scellage	PrP	<ul style="list-style-type: none"> conception et maintenance du matériel 	<ul style="list-style-type: none"> contrôle du vide, contrôle de l'oxygène résiduel 	
	-	reconditionnement suite à défaut	PPO	<ul style="list-style-type: none"> procédures spécifiques de tri, définition d'un temps maximal d'attente 	<ul style="list-style-type: none"> contrôle visuel, encadrement 	
	-	erreur d'étiquetage de la date et/ou du n° de lot	PrP	<ul style="list-style-type: none"> validation de la DLC, contrôle du marquage 	<ul style="list-style-type: none"> contrôle visuel, encadrement 	
	-	mauvaise information du consommateur	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> précaution d'emploi (conditions et durée de conservation) 	<ul style="list-style-type: none"> encadrement 	
	-	traçabilité non maîtrisée	PPO	<ul style="list-style-type: none"> définition du lot et identification du lot 	<ul style="list-style-type: none"> contrôle visuel, suivi de la traçabilité 	
MATIÈRES	-	films contaminés	PrP	<ul style="list-style-type: none"> cahier des charges fournisseurs, définir un lieu de stockage attentant au lieu d'utilisation, procédure d'approvisionnement, procédure de redémarrage après arrêt 	<ul style="list-style-type: none"> encadrement 	
	-	gaz d'emballage inadapté	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> cahier des charges fournisseur 	<ul style="list-style-type: none"> contrôle de la composition, contrôle microbiologique 	
MILIEU	-	contamination par l'air, défaut de suppression	PrP	<ul style="list-style-type: none"> filtration, décontamination, flux laminaire, air en surpression 	<ul style="list-style-type: none"> encadrement, contrôle microbiologique, maintenance du matériel, contrat d'entretien 	

Emballage, expédition			
		MESURES PRÉVENTIVES	
		ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
ANALYSE DES CAUSES	TYPE		
MAIN D'OEUVRE			
MATÉRIEL			
MODE OPERATOIRE	PrPO	- identification des destinataires pour chaque lot	- enregistrement
MATIÈRES	PrP <i>PrP</i>	- définir un lieu de stockage spécifique pour les emballages, procédures d'approvisionnement - <i>respect des températures de consigne</i>	- contrôle visuel, encadrement - <i>contrôle des températures</i>
MILIEU	<i>PrPO</i>	- <i>respect des températures de consignes</i>	- <i>enregistrement des températures</i>

Réception et stockage des autres ingrédients (sel, épices, additifs, ...)				
ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE	- circulation de personnel extérieur	PrP	- procédures de circulation, conditions d'accès, tenue vestimentaire	- encadrement, contrôle visuel
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	- contamination croisée	PrP	- procédures spécifiques de circulation des pulvéralents	- contrôle visuel, encadrement
	- contamination de surface des emballages		- cahier des charges fournisseur, procédures spécifiques	- contrôles microbiologiques, contrôle des fournisseurs
	- sac et boîlage endommagés ou entamés		- cahier des charges fournisseur, procédures spécifiques, stockage séparé des allergènes	- contrôle visuel à réception
	- présence d'allergène		- cahier des charges et questionnaire fournisseurs	- encadrement, contrôle à réception
MATIÈRES	- présence de souillures ou de corps étrangers	PrPO	- cahier des charges fournisseur, tri	- contrôle visuel
	- non conformité des ingrédients		- cahier des charges fournisseur, contrôle des DLC, de l'étiquetage et de la traçabilité	- contrôle à réception
	- contamination croisée (autre épice, allergène)		- emballages intègres, salles régulièrement dépolluées, protection des viandes ou zone de réception différente	- contrôle visuel
MILIEU	- réhumidification des pulvéralents	PrP	- respect des spécifications fournisseur (humidité, empoussièralent des locaux)	- contrôle visuel

Préparation des autres ingrédients			
ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES	
		ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
		TYPE	
MAIN D'OEUVRE			
MATÉRIEL			
MODE OPERATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - mauvaise composition des mélanges 	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - respect des compositions, formation - contrôle des poids, contrôle visuel, utilisation de mélanges prédosés
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination des ingrédients - erreur dosage - temps de conservation des ingrédients préparés trop long 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - peser les pulvérulents dans des récipients à usage unique, cahier des charges fournisseur - formation du personnel, procédure adaptée - utilisation rapide, préparation en quantité adaptée - contrôle visuel, contrôle microbiologique - contrôle visuel, bilan matière - encadrement, contrôle microbiologique
MILIEU			

Réception et stockage des boyaux			
ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES	
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE
MAIN D'OEUVRE	- circulation de personnel extérieur	PrP	- procédures de circulation, conditions d'accès, tenue vestimentaire
MATÉRIEL	- fûts percés	PrP	- cahier des charges fournisseur
MODE OPÉRATOIRE			
MATIÈRES	- contamination des matières premières - <i>défait de salage</i> - présence de corps étrangers	PrP <i>PrP</i> PrP	- cahier des charges fournisseurs, contrôle des DLC, de l'étiquetage et de la traçabilité - <i>cahier des charges fournisseurs</i> - cahier des charges fournisseurs
MILIEU			- audit chez les fournisseurs, contrôle visuel, microbiologique, DLUO - <i>contrôle visuel</i> - contrôle visuel, détecteur de métaux

Réception et stockage des conditionnements et des emballages			
ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES	
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE
MAIN D'OEUVRE	- circulation de personnel extérieur	PrP	- procédures de circulation, conditions d'accès, tenue vestimentaire
MATÉRIEL			
MODE OPÉRATOIRE	- contamination de l'usine par les poussières d'emballage	PrP	- définir un lieu de stockage spécifique pour les emballages, procédures d'approvisionnement
MATIÈRES	- état des emballages - film	PrPO PrP	- cahier des charges, contrôle des étiquetages et de la traçabilité - bobines préemballées individuellement
MILIEU	- contamination croisée - non herméticité du quai	PrP	- réception dans une zone différente ou à des moments différents - quai abrité des intempéries
			ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
			- encadrement, contrôle visuel
			- contrôle visuel, encadrement
			- contrôle visuel, contrôle physico-chimique, contrôle microbiologique - contrôle visuel
			- contrôle visuel, encadrement - contrôle visuel, encadrement

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - contamination croisée, transferts manuels des conditionnements dans la salle de production 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - établir des procédures de circulation des matériels, de déballeage (ex. : la zone de conditionnement doit être isolée de la zone de préparation), procédures de nettoyage et de désinfection des contenants 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, contrôle microbiologique
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination des conditionnements - présence de corps étrangers - migration de contaminants - taille des emballages adaptée à la rotation en magasin 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - cahier des charges, certificat d'alimentarité - limitation de la taille des emballages - cahier des charges, procédure de déballeage et d'assainissement - stockage protégé, cahier des charges 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, contrôle microbiologique - contrôle visuel - encadrement - encadrement
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - contamination aéroportée des locaux 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - étanchéité du local, rangement, dépoussiérage, température 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel

Étape : RECEPTION DU SANG			
DEVIATION	VALEUR CIBLE	ACTION CORRECTIVE	DOCUMENTATION
Contamination du sang	<p>Critère microbiologique du sang * :</p> <p>Au stade après manipulation :</p> <p>Flora aérobie mésophile m=10⁶ cfu/g Enterobacteries m= 310³ cfu/g ASR m = 30 cfu/g</p> <p>Salmonella spp : Absence dans 25 g Listeria monocytogenes : <10/g avec n=5 c=2 M= 10m</p>	<p>Contrôle du produit fini, Information du fournisseur Renforcement du contrôle sur les prochaines livraisons du fournisseur</p>	<p>Enregistrement Carte de contrôle (voir annexe II)</p>

* Critères à confirmer après une période probatoire de 6 mois

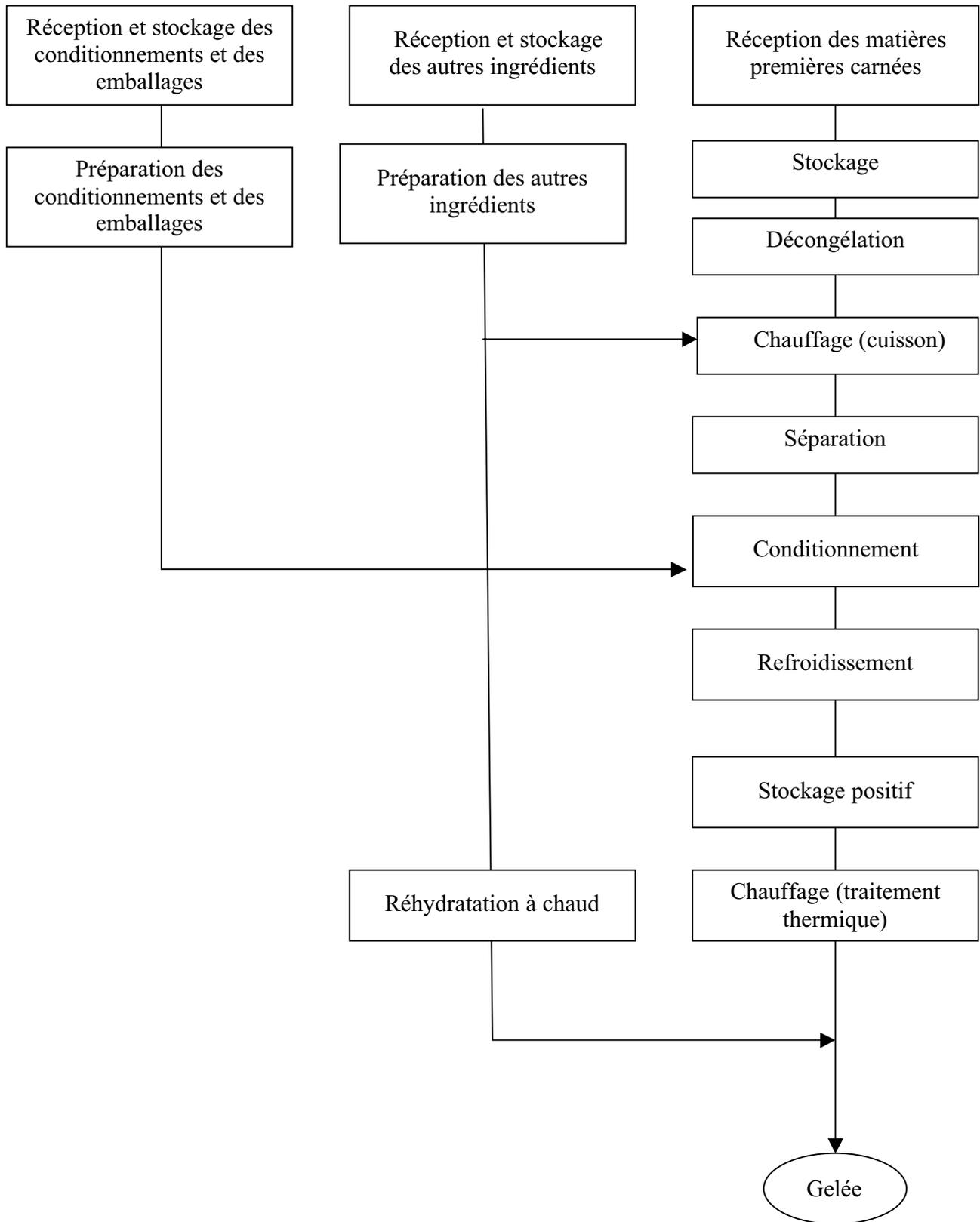
Étape :			
DEVIATION	VALEUR CIBLE	ACTION CORRECTIVE	DOCUMENTATION

Étape :			
DEVIATION	VALEUR CIBLE	ACTION CORRECTIVE	DOCUMENTATION

Guide de bonnes pratiques d'hygiène
et d'application des principes HACCP
dans les Industries Charcutières

OPE 2.3 Gelée

OPE 2.3.1 DIAGRAMME DE FABRICATION GELEE



		MESURES PRÉVENTIVES		
		ANALYSE DES CAUSES	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE	-	circulation de personnel extérieur	- procédures : chauffeur, habillages, circulation, conditions d'accès, cahiers des charges, ...	- contrôle visuel
	-	contamination par les convoyeurs, plateaux de balance, rails, caisses, crochets, rampes, petit matériel (pH-mètre, thermomètre, couteaux, ...)	- entretien, nettoyage et désinfection, cahier des charges transporteur, étalonnage des sondes (pH, thermomètres, ...)	- contrôle visuel, microbiologique, contrôle à réception (camion, matériel de transport)
	-	contaminations croisées.	- cahier des charges transporteurs/fournisseur	- contrôle du camion et du chargement à réception
MATÉRIEL	-	contamination par les camions, matériels, palettes, cartons, films	- cahier des charges transporteurs/fournisseur procédure d'évacuation,	- contrôle à réception, contrôle visuel
	-	contact avec la graisse des convoyeurs	- prévention des souillures, attestation au contact alimentaire ou procédure d'évacuation des produits souillés	- contrôle visuel, contrôle documentaire
MODE OPÉRATOIRE	-	manipulation, contacts, contamination croisée, (tapis, matériel, ...)	- organisation, fiches de poste	- encadrement
	-	mauvaise identification des intrants, traçabilité	- vérification des documents et des informations,	- contrôle à réception, enregistrements, suivi des enregistrements
	-	<i>temps d'attente</i>	- <i>gestion des flux,</i>	- <i>encadrement</i>
	-	contamination par les éléments d'emballage ou de transport	- gestion des flux, procédure d'évacuation	- contrôle visuel

Réception des matières premières carnées (suite)

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MATIÈRES	- contamination des matières premières	PrPO	- cahier des charges avec critères, contrôle des DLC, de l'étiquetage et de la traçabilité	- contrôle visuel, contrôle microbiologique, audit et suivi des fournisseurs
	- contamination par d'autres matières premières ou ingrédients	PrPO	- gestion des flux	- contrôle visuel, contrôle microbiologique
	- présence de corps étrangers	PrPO	- cahier des charges fournisseurs	- contrôle visuel, audit fournisseurs
	- conditionnement déchiré	PrPO	- cahier des charges fournisseurs/transporteurs	- contrôle visuel
	- contamination chimique (produits phytosanitaires, médicaments vétérinaires, contaminants, environnement)	PrPO	- cahier des charges fournisseurs, registre d'élevage, traçabilité	- plans de surveillance nationaux et/ou communautaires, vérification de l'application des bonnes pratiques d'élevage
	- température des matières premières trop élevée	PrPO	- cahier des charges fournisseur	- contrôle de la température, éventuellement à cœur
MILIEU	- mauvaise isolation du quai de déchargement	PrP	- conception des locaux, procédure de mise à quai, fermeture des portes	- contrôle visuel, encadrement

			Stockage		
			MESURES PREVENTIVES		ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
ANALYSE DES CAUSES	TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE			
MAIN D'ŒUVRE					
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - batteries de ventilation : évaporateur, bac de rétention - contact avec les murs 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - fréquence nettoyage et désinfection - gestion de l'espace, nettoyage et désinfection 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique - contrôle visuel, microbiologique, encadrement 	
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - densité de stockage - portes ouvertes - <i>temps de séjour</i> 	PrP <i>PrP</i>	<ul style="list-style-type: none"> - définition des besoins - porte à fermeture spontanée ou formation - <i>gestion des flux</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement - contrôle visuel, encadrement - <i>contrôle visuel</i> 	
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination de produits en surface - <i>température inadaptée</i> 	PrP <i>PrPO</i>	<ul style="list-style-type: none"> - gestion des flux, filmage des palettes - <i>maintien de la température de consigne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - <i>contrôle de la température</i> 	
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - <i>condensation</i> - <i>température inadaptée</i> 	PrP <i>PrPO</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>élimination de l'eau par ventilation</i> - <i>respect de la température de consigne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle visuel</i> - <i>enregistrement des températures</i> 	

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PREVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - élément de climatisation contaminés 	PrP	nettoyage et désinfection	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, maintenance
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - contamination des emballages - temps de séjour et température inadaptés - mode de décongélation inapproprié (trop lent) 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - rangement et organisation - gestion des flux et des températures - procédure de décongélation optimisée (eau, air, vapeur) 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - encadrement, contrôle température - encadrement, contrôle visuel
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contaminations croisées - écoulement ou stagnation d'exsudats - température des matières - forme des blocs inadaptée 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - séparation des viandes fraîches et congelées - évacuation des exsudats - maîtrise des températures des produits - cahier des charges, choix des conditionnements pour une décongélation rapide 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - contrôle des températures à cœur et en surface - contrôle visuel, encadrement
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - écoulement ou stagnation d'exsudats - humidité excessive - température trop élevée 	PrP PrP PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - évacuation fréquente des exsudats (matières organiques), nettoyage et désinfection - élimination de l'eau, ventilation - respect des températures de consigne 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - contrôle visuel - contrôle des températures

		Chauffage (cuisson)		
		MESURES PRÉVENTIVES		
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE	<ul style="list-style-type: none"> - défaut de suivi du chauffage 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - formation du personnel 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle du chauffage, fiche de poste
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - <i>dysfonctionnement des sondes de mesure de température</i> - matériel inadapté 	<i>PrPO</i> PrP	<ul style="list-style-type: none"> - <i>entretien, étalonnage, vérification des sondes régulier</i> - procédure de qualification, cartographie thermique, plan de chargement (espacement entre produits, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle du fonctionnement, contrôle visuel, métrologique</i> - encadrement
MODE OPÉRATEUR	<ul style="list-style-type: none"> - <i>traitement thermique mal adapté</i> - contamination cru et cuit 	<i>PrPO ou CCP</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>traitement thermique validé et adapté : à la charge et à la dimension des produits ainsi qu'à l'objectif de durée de vie.</i> - sortie des produits cuits sans contact avec circuit cru (séparation dans l'espace ou dans le temps) 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>validation périodique de l'équipement et du protocole, contrôle des enregistrements des cycles, contrôle du barème de cuisson, vérification des paramètres préétablis au point le plus froid (température, durée), contrôle microbiologique (si nécessaire analyse des bactéries sporulantes, contrôle de la température à cœur)</i> - contrôle visuel, fiche de poste
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - température initiale hétérogène 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - tempérage ou réajustement du barème de cuisson, cartographie thermique 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle de la température initiale
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - environnement en cuisson "ouverte" 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - minimiser la présence d'eau (captage des buées) 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel

Séparation			
		MESURES PRÉVENTIVES	
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE
ANALYSE DES CAUSES		ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE	
MAIN D'OEUVRE			
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - air comprimé contaminé (pour ceux utilisant la pousse à l'air) 	<ul style="list-style-type: none"> - filtrage des contaminations 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle de l'état et de la propreté des filtres, encadrement
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - mauvaise vidange des cuiseurs - contamination cuits et crus 	<ul style="list-style-type: none"> - procédure adaptée - procédure de gestion des cuiseurs, séparation dans l'espace ou dans le temps 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement - encadrement
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - <i>refroidissement des matières</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>t-60°C recommandée</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle de la température</i>
MILIEU			

		Conditionnement		
		MESURES PREVENTIVES		
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE	- manipulation du produit nu (ajustement, tri)	PrP	- qualification et formation du personnel, respect des consignes, tenue vestimentaire spécifique, poste de nettoyage opérationnel	- encadrement, contrôle visuel
	- contamination par le matériel	PrP	- nettoyage et désinfection en cours et en fin de production	- contrôle visuel, microbiologique
MODE OPÉRATOIRE	- <i>défaut de qualité de l'atmosphère modifiée</i>	PrPO	- <i>procédure adaptée</i>	- <i>contrôle de l'oxygène résiduel et/ou contrôle conformité du mélange gazeux, contrôle des soudures</i>
	- introduction de corps étrangers (film, clip, ...)	PrP	- prévention et détection des corps étrangers	- contrôle du système de détection
	- <i>défaut de vide, de scellage</i>	PrP	- <i>conception et maintenance du matériel</i>	- <i>contrôle du vide, contrôle de l'oxygène résiduel</i>
	- <i>reconditionnement suite à défaut</i>		- <i>procédures spécifiques de tri, définition d'un temps maximal d'attente</i>	- <i>contrôle visuel, encadrement</i>
	- <i>erreur d'étiquetage de la date et/ou du n° de lot</i>		- <i>validation de la DLC, contrôle du marquage</i>	- <i>contrôle visuel</i>
	- <i>mauvaise information du consommateur</i>		- <i>précaution d'emploi (conditions et durée de conservation)</i>	- <i>encadrement</i>
MATIÈRES	- films contaminés	PrP	- définition du lot et identification du lot	- encadrement
	- <i>gaz d'emballage inadapté</i>	PrP	- cahier des charges fournisseurs, définir un lieu de stockage attendant au lieu d'utilisation, procédure d'approvisionnement, procédure de redémarrage après arrêt	- <i>contrôle de la composition, contrôle microbiologique</i>
MILIEU	- contamination par l'air, défaut de suppression	PrP	- filtration, décontamination, flux laminaire, air en surpression	- encadrement, contrôle microbiologique, maintenance du matériel, contrat d'entretien

		Refroidissement			MESURES PRÉVENTIVES	
					ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
ANALYSE DES CAUSES		TYPE				
MAIN D'OEUVRE						
	<ul style="list-style-type: none"> - capacités de froid insuffisantes - cycle de dégivrage non adapté - qualité de l'air défectueuse 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - capacité frigorifique suffisante - respect des préconisations 	<ul style="list-style-type: none"> - cinétique de descente en température - contrôle visuel de l'absence de givre 		
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - dysfonctionnement des sondes de mesure de température - matériel inadapté 	PrP PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - filtration de l'air, nettoyage et désinfection des circuits - entretien, étalonnage, vérification des sondes régulières 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique 		
		PrP	<ul style="list-style-type: none"> - procédure de qualification, cartographie thermique, plan de chargement (espacement entre produits, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle du fonctionnement, contrôle visuel, métrologie - encadrement 		
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - mauvaise cinétique de refroidissement 	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - validation de la cinétique de refroidissement, vérification et entretien des systèmes de ventilation, plan de chargement, gestion rigoureuse des temps et des températures, refroidissement complet jusqu'à température prédéterminée (d'utilisation, de stockage,...) 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle et enregistrement du temps de séjour, contrôle des températures 		
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - produits nus ou défaut d'opercule 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - protection des produits, tri des non conformes 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, encadrement 		
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par le fluide de refroidissement (eau, saumure, ...) - humidité des locaux, mauvaise évacuation des eaux de condensation et de dégivrage 	PrP PrP	<ul style="list-style-type: none"> - protection des produits - ventilation, évacuation des eaux dans des canalisations suffisantes 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle visuel et microbiologique - contrôle visuel 		

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	- détérioration des conditionnements	PrP	- formation du personnel, procédure de stockage adaptée	- contrôle visuel, encadrement
	- défaut de gestion du stock	PrP	- minimisation de la durée de stockage, contrôle journalier des durées de vie, élimination des produits périmés	- contrôle effectif de la durée de stockage
MATIÈRES	- température des produits	PrPO	- maintien de la température de consigne en tout point *	- contrôle des températures produits, contrôle des sondes, métrologie
MILIEU	- température inadaptée	PrPO	- maintien de la température de consigne	- enregistrement

* Rappel : arrêté du 9/5/1995

- produits non stables à 4°C
- produits stables tranchés à 8°C
- autres produits : pas de température réglementaire

		Chauffage (traitement thermique)		
		MESURES PRÉVENTIVES		ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	
MAIN D'OEUVRE	- défaut de suivi du chauffage	PrP	- formation du personnel	- contrôle du chauffage, fiche de poste
MATÉRIEL	- <i>dysfonctionnement des sondes de mesure de température</i> - matériel inadapté	<i>PrPO</i> PrP	- <i>entretien, étalonnage, vérification des sondes régulier</i> - procédure de qualification, cartographie thermique, plan de chargement (espacement entre produits, ...)	- <i>contrôle du fonctionnement, contrôle visuel, métrologique</i> - encadrement
MODE OPÉRATOIRE	- <i>traitement thermique mal adapté</i>	<i>PrPO ou CCP</i>	- <i>traitement thermique validé et adapté : à la charge et à la dimension des produits ainsi qu'à l'objectif de durée de vie. Pour les procédés contenant une étape de pochage ou de blanchiment, tenir compte du problème spécifique des spores, maîtrise de la température à cœur</i>	- <i>validation périodique de l'équipement et du protocole, contrôle des enregistrements des cycles, contrôle du barème de cuisson, vérification des paramètres préétablis au point le plus froid (température, durée), contrôle microbiologique (si nécessaire analyse des bactéries sporulantes, contrôle de la température à cœur)</i> - contrôle visuel, fiche de poste
MATIÈRES	- contamination cru et cuit	PrP	- sortie des produits cuits sans contact avec circuit cru (séparation dans l'espace ou dans le temps)	
MILIEU	- température initiale hétérogène - environnement en cuisson "ouverte"	PrP	- tempéragé ou réajustement du barème de cuisson, cartographie thermique - minimiser la présence d'eau (captage des buées)	- contrôle de la température initiale - contrôle visuel

		Réception et stockage des autres ingrédients		
		MESURES PRÉVENTIVES		
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE	- circulation de personnel extérieur	PrP	- procédures de circulation, conditions d'accès, tenue vestimentaire	- encadrement, contrôle visuel
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	- contamination croisée	PrP	- procédures spécifiques de circulation des pulvérents	- contrôle visuel, encadrement
MATIÈRES	- contamination de surface des emballages		- cahier des charges fournisseur, procédures spécifiques	- contrôles microbiologiques, contrôle des fournisseurs
	- sac et boîtage endommagés ou entamés		- cahier des charges fournisseur, procédures spécifiques, stockage séparé des allergènes	- contrôle visuel à réception
	- présence d'allergène	PrPO	- cahier des charges et questionnaire fournisseurs	- encadrement, contrôle à réception
	- présence de souillures ou de corps étrangers		- cahier des charges fournisseur, tri	- contrôle visuel
	- non conformité des ingrédients		- cahier des charges fournisseur, contrôle des DLC, de l'étiquetage et de la traçabilité	- contrôle à réception
MILIEU	- contamination croisée (autre épice, allergène)		- emballages intègres, salles régulièrement dépolluées, protection des viandes ou zone de réception différente	- contrôle visuel
	- réhumidification des pulvérents	PrP	- respect des spécifications fournisseur (humidité, empoussièrement des locaux)	- contrôle visuel

		Préparation des autres ingrédients et réhydratation à chaud		
		ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES
			ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - mauvaise composition des mélanges 	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - respect des compositions, formation 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle des poids, contrôle visuel, utilisation de mélanges prédosés
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination des ingrédients 		<ul style="list-style-type: none"> - peser les pulvéulents dans des récipients à usage unique, cahier des charges fournisseur 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, contrôle microbiologique
	<ul style="list-style-type: none"> - erreur dosage 		<ul style="list-style-type: none"> - formation du personnel, procédure adaptée 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, bilan matière
	<ul style="list-style-type: none"> - temps de conservation des ingrédients préparés trop long 		<ul style="list-style-type: none"> - utilisation rapide, préparation en quantité adaptée 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle microbiologique
MILIEU				

		Réception et stockage des conditionnements et des emballages		
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE	- circulation de personnel extérieur	PrP	- procédures de circulation, conditions d'accès, tenue vestimentaire	- encadrement, contrôle visuel
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	- contamination de l'usine par les poussières d'emballage	PrP	- définir un lieu de stockage spécifique pour les emballages, procédures d'approvisionnement	- contrôle visuel, encadrement
MATIÈRES	- état des emballages - film	PrPO	- cahier des charges, contrôle des étiquetages et de la traçabilité - bobines préemballées individuellement	- contrôle visuel, contrôle physico-chimique, contrôle microbiologique - contrôle visuel
MILIEU	- contamination croisée - non herméticité du quai	PrP	- réception dans une zone différente ou à des moments différents - quai abrité des intempéries	- contrôle visuel, encadrement - contrôle visuel, encadrement

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PREVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - contamination croisée, transferts manuels des conditionnements dans la salle de production 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - établir des procédures de circulation des matériels, de déballeage (ex. : la zone de déconditionnement doit être isolée de la zone de préparation), procédures de nettoyage et de désinfection des contenants 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, contrôle microbiologique
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination des conditionnements - présence de corps étrangers - migration de contaminants - taille des emballages adaptée à la rotation en magasin 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - cahier des charges, certificat d'alimentarité - limitation de la taille des emballages - cahier des charges, procédure de déballeage et d'assainissement - stockage protégé, cahier des charges 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, contrôle microbiologique - contrôle visuel - encadrement - encadrement
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - contamination aéroportée des locaux 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - étanchéité du local, rangement, dépôt-sièrage, température 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel

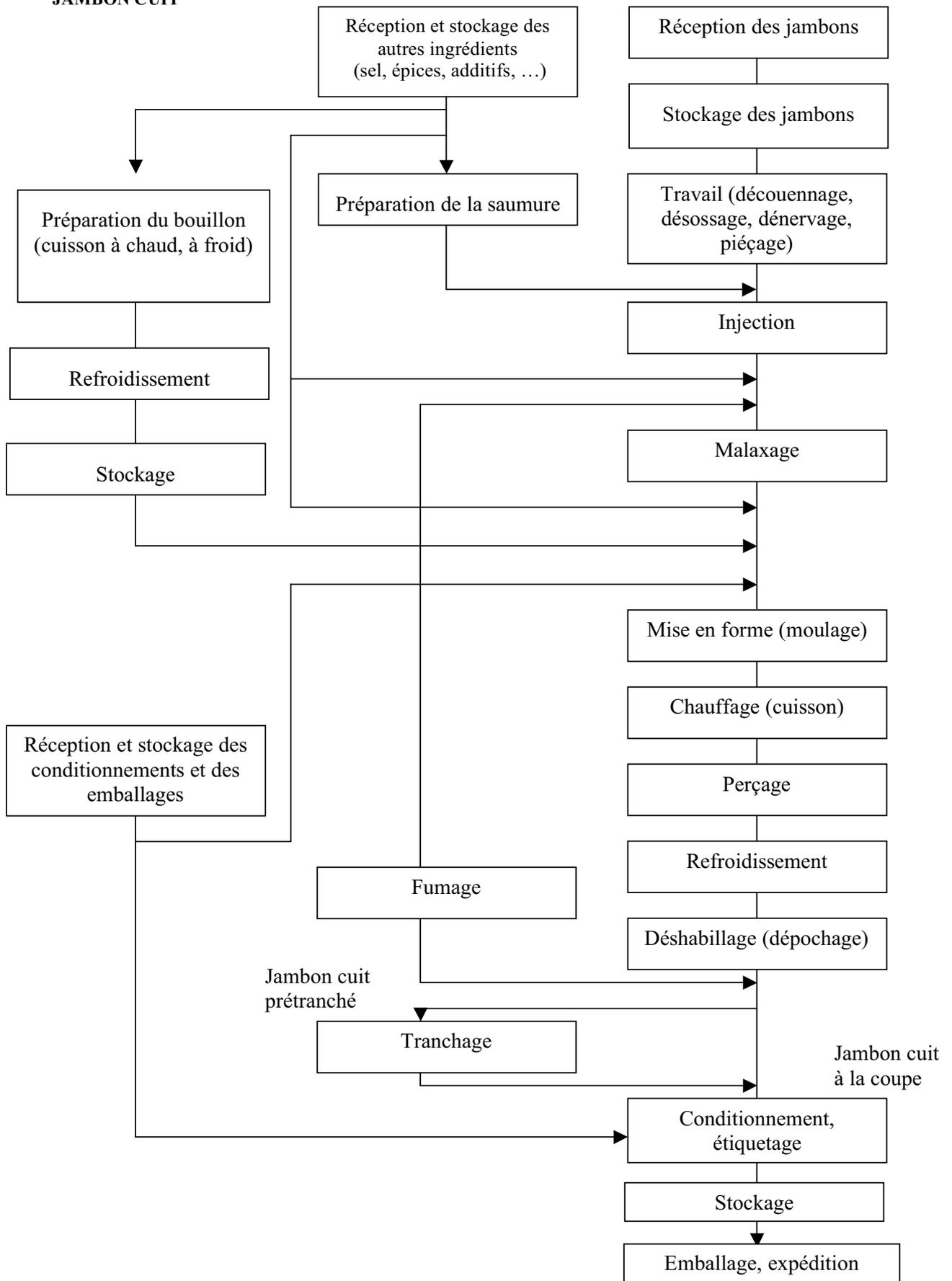
Étape :			
DEVIATION	CRITERE	ACTION CORRECTIVE	DOCUMENTATION

Étape :			
DEVIATION	CRITERE	ACTION CORRECTIVE	DOCUMENTATION

Guide de bonnes pratiques d'hygiène
et d'application des principes HACCP
dans les Industries Charcutières

OPE 2.4 Jambon cuit

○ OPE 2.4.1 DIAGRAMME
JAMBON CUIT



Réception des jambons			
ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES	
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE
MAIN D'OEUVRE	- circulation de personnel extérieur	PrP	- procédures : chauffeur, habillements, circulation, conditions d'accès, cahiers des charges, ...
	- contamination par les convoyeurs, plateaux de balance, rails, caisses, crochets, rampes, petit matériel (pH-mètre, thermomètre, couteaux, ...)		- entretien, nettoyage et désinfection, cahier des charges transporteur, étalonnage des sondes (pH, thermomètres, ...)
MATÉRIEL	- contaminations croisées.	PrP	- cahier des charges transporteurs/fournisseur
	- contamination par les camions, matériels, palettes, cartons, films		- cahier des charges transporteurs/fournisseur procédure d'évacuation,
	- contact avec la graisse des convoyeurs		- prévention des souillures, attestation au contact alimentaire ou procédure d'évacuation des produits souillés
MODE OPÉRATOIRE	- manipulation, contacts, contamination croisée, (tapis, matériel, ...)	PrP	- organisation, fiches de poste
	- mauvaise identification des intrants, traçabilité		- vérification des documents et des informations,
	- <i>temps d'attente</i>	PrP	- <i>gestion des flux,</i>
	- contamination par les éléments d'emballage ou de transport	PrP	- gestion des flux, procédure d'évacuation

Réception des jambons (suite)			
ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES	
		ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
	- contamination de surface des jambons	- cahier des charges avec critère, contrôle des DLC, de l'étiquetage et de la traçabilité	- contrôle visuel, contrôle microbiologique, audit et suivi des fournisseurs, vérification des dates limites d'utilisation, contrôle visuel, contrôle microbiologique
	- contamination par d'autres matières premières ou ingrédients	- gestion des flux	- contrôle visuel, audit fournisseurs
	- présence de corps étrangers	- cahier des charges fournisseurs	- contrôle visuel
	- conditionnement déchiré	- cahier des charges fournisseurs/transporteurs	- plans de surveillance nationaux et/ou communautaires, vérification de l'application des bonnes pratiques d'élevage
MATIÈRES	- contamination chimique (produits phytosanitaires, médicaments vétérinaires, contaminants, environnement)	- cahier des charges fournisseurs, registre d'élevage, traçabilité	
	- <i>température des matières premières trop élevée</i>	- <i>cahier des charges fournisseur</i>	- <i>contrôle de la température, éventuellement à cœur</i>
MILIEU	- mauvaise isolation du quai de déchargement	- conception des locaux, procédure de mise à quai, fermeture des portes	- contrôle visuel, encadrement

Stockage des jambons			
ANALYSE DES CAUSES		MESURES PREVENTIVES	
		ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE		TYPE	
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - batteries de ventilation : évaporateur, bac de rétention - contact avec les murs 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique - contrôle visuel, microbiologique, encadrement
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - densité de stockage - portes ouvertes - <i>temps de séjour</i> 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement - contrôle visuel, encadrement - <i>contrôle visuel</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination de produits en surface - <i>température inadaptée</i> 	PrP <i>PrPO</i>	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - <i>contrôle de la température</i>
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - <i>condensation</i> - <i>température inadaptée</i> 	PrP <i>PrPO</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle visuel</i> - <i>enregistrement des températures</i>

		Travail des jambons (désossage, parage)		
		MESURES PRÉVENTIVES		ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	
MAIN D'ŒUVRE	- formation des équipes de production insuffisante	PrP	- plan de formation à l'hygiène, entretien des connaissances, tenues spécifiques	- validation de la formation et de la compétence, encadrement
	- manipulations		- qualification, formation, poste de nettoyage des mains opérationnel	- contrôle visuel, encadrement, maintenance
MATÉRIEL	- contaminations croisées (outils, tables, machines, convoyeurs, moyens d'évacuation des déchets, couteaux, gant de maille, tablier de protection ...), caisses	PrPO	- procédures de nettoyage et de désinfection, changement et/ou nettoyage des tablettes à chaque changement d'équipe, utilisation de matériel démontable, hygiène & état des bandes transporteuses	- contrôle visuel, microbiologique, encadrement
	- contamination croisée ou par co-produits et déchets	PrP	- gestion co-produits, emballages, cagettes, déchets	- contrôle visuel, encadrement
	- <i>temps de séjour excessif des matières premières dans l'atelier</i>	PrP	- <i>gestion des flux</i>	- <i>contrôle visuel, contrôle des temps de séjour, encadrement</i>
	- présence ou accumulation d'os	PrP	- procédure d'évacuation des os, formation des désosseurs	- contrôle visuel, qualification du personnel
MODE OPÉRATOIRE	- <i>échauffement de la mêlée lors du hachage</i>	PrPO	- <i>respect des temps / température, maintenance</i>	- <i>contrôle de la température, contrôle visuel</i>
	- matières premières tombées au sol	PrP	- procédure de traitement	- contrôle visuel, microbiologique, encadrement
	- charge microbienne importante, contaminants		- procédures spécifiques pour le personnel et le matériel à leur contact.	- contrôle visuel, microbiologique, évaluation des fournisseurs
	- souillures, corps étrangers, abcès...	PrPO	- élimination des matières premières défectueuses,	- contrôle visuel, évaluation des fournisseurs
	- corps étranger (métallique...)	PrPO	- procédures spécifiques, cahier des charges fournisseurs	- contrôle visuel, encadrement, évaluation des fournisseurs
MILIEU		PrP	- méthode de découpe adaptée (procédure spécifique des matières sensibles)	- contrôle visuel, encadrement

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - bris d'aiguille d'injection - défaut d'étalonnage, de vérification, de calibrage des instruments de mesure - défaut de nettoyage des circuits et des injecteurs 	<ul style="list-style-type: none"> - maintenance préventive - procédure de gestion des équipements de mesure - conception, cahier des charges 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, audit maintenance - contrôle visuel, métrologie - contrôle visuel et microbiologique 	
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - <i>attente trop longue avant la prise en charge</i> - taux d'incorporation inadapté - défaut d'homogénéité des saumures et marinade - incorporation non homogène - contamination à coeur lors de l'injection - contamination par ruissellement 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>gestion des flux</i> - poids incorporé - agitation et procédure de stockage - respect des procédures (temps / température) - nettoyage au moins quotidien de l'injecteur, de la machine, des filtres, des aiguilles - racleage fréquent des égouttures 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle des temps de séjour</i> - contrôle du poids - contrôle visuel, contrôle physico-chimique - contrôle visuel - contrôle visuel, microbiologique - contrôle visuel, microbiologique 	
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - agrégats d'ingrédients (poudres) - contamination fortuite - réemploi de produits 	<ul style="list-style-type: none"> - procédure d'homogénéisation des ingrédients - nettoyage entre deux recettes - traçabilité, respect des recettes, étiquetage 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - contrôle visuel - contrôle visuel 	
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - éclaboussure 	<ul style="list-style-type: none"> - protection des produits 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel 	

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - contamination d'un chargement par le précédent - pipes d'aspiration au sol 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - nettoyage entre chaque cycle - système d'acrochage 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - contrôle visuel
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - attente trop longue avant mise en charge - cycle de malaxage non maîtrisé - malaxage du week-end non maîtrisé 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - réduction du temps moyen d'attente, "premier entré premier sorti" - mise en place d'une procédure malaxage - procédure spécifique 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle des temps d'attente - contrôle visuel - contrôle du cycle, de la température à cœur, du niveau de vide, ...
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par ruissellement - chute de produits sur le sol - température du produit inadaptée 	PrP PrPO ou CCP	<ul style="list-style-type: none"> - conception des chariots, nettoyage et désinfection - formation du personnel, conception du matériel, procédure spécifique pour produits tombés - respect de la température de consigne $\leq 12^{\circ}\text{C}$ 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle microbiologique - contrôle visuel - contrôle et enregistrement de la température
MILIEU				

ANALYSE DES CAUSES		Moulage		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - contamination croisée (machines, table de travail, couteau, tapis ...) - introduction d'agrafes, clips, filets, manchons, plastiques, ficelles, dans le produit - contamination de l'air comprimé 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - nettoyage désinfection, utilisation de matériel facile à nettoyer, entretien préventif - instructions de travail - filtration des contaminations 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel microbiologique - contrôle visuel, encadrement - contrôle de l'état de propreté des filtres, encadrement
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - réemploi de produits - <i>durée et température d'attente inadaptée</i> 	PrP <i>PrPO</i>	<ul style="list-style-type: none"> - mise en place de procédures adaptées, traçabilité, étiquetage - <i>prévoir l'ajustement du barème de cuisson</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle visuel - <i>contrôle de la durée et de la température d'attente</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contamination en début de production</i> 	<i>PrP</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>élimination des pousses</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>encadrement, analyse microbiologique des pousses</i>
MILIEU				

Fumage			
ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES	
		ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE			
MATÉRIEL	- encrassement des conduits par les goudrons	- nettoyage et désinfection de la cellule et du matériel, des générateurs de fumée	- contrôle des états de surface contrôle visuel, microbiologique, validation périodique du matériel
	- appareil de régulation défectueux	- procédure de vérification des appareils de régulation	- maintenance et contrôle visuel
MODE OPÉRATOIRE	- mauvaise préparation des sciures	- procédures	- contrôle visuel
	- <i>barème temps / température / humidité inadapté</i>	- <i>respect des barèmes et des cycles</i>	- <i>contrôle visuel</i>
MATIÈRES	- hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans la fumée	- origine des bois, lavage de la fumée, utilisation de fumée liquide, maintenance des chicanes et du système de lavage	- encadrement, dosage après la première utilisation puis dosage régulier pour éviter la dérive
	- <i>quantités d'acides et de phénols trop faibles dans la fumée</i>	- <i>origine des bois, qualité des condensats, optimisation des procédés de fabrication de fumée (température, densité, durée)</i>	- <i>encadrement</i>
MILIEU	- contamination (corps étranger, microbiologique,...) par le bois de fumage	- circuit séparé dans l'espace ou dans le temps dans l'usine	- encadrement

ANALYSE DES CAUSES		Cuisson		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE	- défaut de suivi du chauffage	PrP	- formation du personnel	- contrôle du chauffage, fiche de poste
MATÉRIEL	- <i>dysfonctionnement des sondes de mesure de température</i> - matériel inadapté	<i>PrPO</i> PrP	- <i>entretien, étalonnage, vérification des sondes régulier</i> - procédure de qualification, cartographie thermique, plan de chargement (espacement entre produits, ...)	- <i>contrôle du fonctionnement, contrôle visuel, métrologique</i> - encadrement
MODE OPÉRATOIRE	- <i>mauvaise prise en compte de la maturation et de l'attente à l'étape : moulage, dégazage</i> - <i>barème de chauffage insuffisant (caractéristiques dimensionnelles des jambons non prises en compte)</i> - contamination cru et cuit	<i>PrPO</i> ou <i>CCP</i>	- <i>adaptation du barème aux conditions de déroulement des étapes précédente</i> - <i>Vp > 40 (F¹⁰ 7) > 40)</i> - sortie des produits cuits sans contact avec circuit cru (séparation dans l'espace ou dans le temps)	- <i>encadrement, contrôle microbiologique</i> - <i>contrôle par le personnel qualifié, fiche de contrôle et d'enregistrement, mesure de la température à cœur des produits</i> - contrôle visuel, fiche de poste
MATIÈRES	- température initiale hétérogène	PrP	- tempérage ou réajustement du barème de cuisson, cartographie thermique	- contrôle de la température initiale
MILIEU	- environnement en cuisson "ouverte"	PrP	- minimiser la présence d'eau (captage des buées)	- contrôle visuel

ANALYSE DES CAUSES		Perçage		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL	- contamination par les lames	PrP		- encadrement, contrôle microbiologique
MODE OPÉRATOIRE				
MATIÈRES	- accumulation de gelée provenant des poches percées	PrP	- procédure de récupération et d'évacuation de la gelée	- contrôle visuel
MILIEU				

Refroidissement			
ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES	
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE
MAIN D'OEUVRE			ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MATERIEL	<ul style="list-style-type: none"> - capacités de froid insuffisantes - cycle de dégivrage non adapté - qualité de l'air défectueuse - dysfonctionnement des sondes de mesure de température - matériel inadapté 	<ul style="list-style-type: none"> PrP PrP PrPO PrP 	<ul style="list-style-type: none"> - cinétique de descente en température - contrôle visuel de l'absence de givre - contrôle visuel, microbiologique - contrôle du fonctionnement, contrôle visuel, métrologie - encadrement
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - mauvaise cinétique de refroidissement 	<ul style="list-style-type: none"> PrPO 	<ul style="list-style-type: none"> - validation de la cinétique de refroidissement, vérification et entretien des systèmes de ventilation, plan de chargement, gestion rigoureuse des temps et des températures, refroidissement complet jusqu'à température prédéterminée (d'utilisation, de stockage,...) - contrôle et enregistrement du temps de séjour, contrôle des températures
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - produits nus ou défaut d'opercule 	<ul style="list-style-type: none"> PrP 	<ul style="list-style-type: none"> - protection des produits, tri des non conformes - contrôle visuel, encadrement
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par le fluide de refroidissement (eau, saumure, ...) - humidité des locaux, mauvaise évacuation des eaux de condensation et de dégivrage 	<ul style="list-style-type: none"> PrP PrP 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle visuel et microbiologique - contrôle visuel

ANALYSE DES CAUSES		Déshabillage (dépochage)		
		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE	- manipulation	PrP	- qualification, formation, tenue vestimentaire spécifique, poste de nettoyage des mains opérationnel	- contrôle visuel, encadrement
MATÉRIEL	- emploi de matériel contaminé (tunnel de démoulage, pelease, extracteur, chariots, tables, batteries de ventilation, ...)	PrP	- maintenance, conception, procédures de nettoyage et de désinfection	- contrôle visuel, microbiologique
	- air comprimé contaminé	PrP	- filtrage des contaminations	- contrôle de l'état de propreté des filtres, encadrement
MODE OPÉRATOIRE	- bris de contenant	PrP	- adaptation de la chaîne à la nature des contenants utilisés et procédure adaptée en cas de bris	- encadrement, contrôle visuel
	- morceaux résiduels d'enveloppes	PrP	- procédures d'ouverture et de retrait adaptées	- contrôle visuel
MATIÈRES	- accumulation de coproduits (jus, gras, gelée, enveloppes)	PrP	- Procédure d'évacuation	- contrôle visuel
	- température du produit inadaptée	PrPO	- respect de la température de consigne	- vérification de la température du produit à la sortie des zones réfrigérées
MILIEU	- projection d'eau	PrP	- utilisation rationnelle de l'eau, respect des plans de nettoyage / désinfection	- encadrement, contrôle visuel formation du personnel
	- air, vapeur, air comprimé, condensation		- systèmes de diffusion d'air et d'extraction adaptés	- contrôle microbiologique, état des filtres, contrôle des flux d'air

ANALYSE DES CAUSES		Tranchage		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE	- manipulation du produit nu (ajustement, tri)	PrP	- qualification et formation du personnel, respect des consignes, tenue vestimentaire spécifique, poste de nettoyage opérationnel	- encadrement, contrôle visuel
	- contamination par le matériel (trancheurs, tapis de convoyage, couteaux, thermomètres,...)	PrPO	- nettoyage et désinfection en cours et en fin de production	- contrôle visuel, microbiologique
	- <i>incident machine</i>	PrP	- <i>entretien préventif et affûtage régulier du trancheur pour éviter des interruptions en cours de production, mise en place de procédures de protection des produits en cas de panne</i>	- <i>contrôle visuel</i>
MODE OPÉRATOIRE	- <i>temps de séjour prolongé du produit sur la ligne (pause, panne, engorgement)</i>	PrP	- <i>maîtrise des flux de produits tranchés, procédure spécifique pour les pauses et les pannes</i>	- <i>contrôle visuel, encadrement, contrôle de la température à cœur</i>
MATIÈRES	- chute de produit sur le sol	PrP	- étude ergonomique du poste, procédure pour les produits tombés	- encadrement, contrôle visuel
	- mauvaise gestion des non conformes (produits abîmés, défaut de tranchage, tranche cassée,...)		- procédure d'affectation des produits à réemployer, délai de réutilisation, stockage adapté, étiquetage, traçabilité	- contrôle visuel, encadrement
MILIEU	- contamination par l'air, défaut de surpression	PrP	- filtration, décontamination, flux laminaire, air en surpression	- encadrement, contrôle microbiologique, maintenance du matériel, contrat d'entretien

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE	- manipulation du produit nu (ajustement, tri)	PrP	- qualification et formation du personnel, respect des consignes, tenue vestimentaire spécifique, poste de nettoyage opérationnel	- encadrement, contrôle visuel
	- contamination par le matériel	PrP	- nettoyage et désinfection en cours et en fin de production	- contrôle visuel, microbiologique
MATÉRIEL	- défaut de qualité de l'atmosphère modifiée	PrPO	- <i>procédure adaptée</i>	- <i>contrôle de l'oxygène résiduel et/ou contrôle conformité du mélange gazeux, contrôle des soudures</i>
	- introduction de corps étrangers (film, clip, ...)	PPO	- prévention et détection des corps étrangers	- contrôle du système de détection
	- défaut de vide, de scellage		- <i>conception et maintenance du matériel</i>	- <i>contrôle du vide, contrôle de l'oxygène résiduel</i>
	- reconditionnement suite à défaut		- <i>procédures spécifiques de tri, définition d'un temps maximal d'attente</i>	- <i>contrôle visuel, encadrement</i>
	- erreur d'étiquetage de la date et/ou du n° de lot	PrP	- <i>validation de la DLC, contrôle du marquage</i>	- <i>contrôle visuel</i>
	- mauvaise information du consommateur		- <i>précaution d'emploi (conditions et durée de conservation,)</i>	- <i>encadrement</i>
	- erreur d'étiquette		- <i>vérification correspondance étiquette / produit</i>	- <i>contrôle visuel</i>
MATIÈRES	- traçabilité non maîtrisée	PrPO	- définition du lot et identification du lot	- contrôle visuel, suivi de la traçabilité
	- films contaminés	PrP	- cahier des charges fournisseurs, définir un lieu de stockage attachant au lieu d'utilisation, procédure d'approvisionnement, procédure de redémarrage après arrêt	- encadrement
	- gaz d'emballage inadapté	PrPO	- <i>cahier des charges fournisseur</i>	- <i>contrôle de la composition, contrôle microbiologique</i>
MILIEU	- contamination par l'air, défaut de surpression	PrP	- filtration, décontamination, flux laminaire, air en surpression	- encadrement, contrôle microbiologique, maintenance du matériel, contrat d'entretien

ANALYSE DES CAUSES		Stockage		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	- détérioration des conditionnements	PrP	- formation du personnel, procédure de stockage adaptée	- contrôle visuel, encadrement
	- défaut de gestion du stock	PrP	- minimisation de la durée de stockage, contrôle journalier des durées de vie, élimination des produits périmés	- <i>contrôle effectif de la durée de stockage</i>
MATIÈRES	- température des produits	PrPO	- <i>maintien de la température de consigne en tout point *</i>	- <i>contrôle des températures produits, contrôle des sondes, métrologie</i>
MILIEU	- température inadaptée	PrPO	- <i>maintien de la température de consigne</i>	- <i>enregistrement</i>

* Rappel : arrêté du 9/5/1995

- produits non stables à 4°C
- produits stables tranchés à 8°C
- autres produits : pas de température réglementaire

ANALYSE DES CAUSES		Emballage, expédition		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATERIEL				
MODE OPERATOIRE	- traçabilité des produits	PrPO	- identification des destinataires pour chaque lot	- enregistrement
MATIERES	- contamination de l'usine par les poussières d'emballage	PrP	- définir un lieu de stockage spécifique pour les emballages, procédures d'approvisionnement	- contrôle visuel, encadrement
	- <i>température des produits inadaptée</i>	<i>PrP</i>	- <i>respect des températures de consigne</i>	- <i>contrôle des températures</i>
MILIEU	- <i>température des locaux et camions inadaptée</i>	<i>PrPO</i>	- <i>respect des températures de consignes</i>	- <i>enregistrement des températures</i>

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE	- circulation de personnel extérieur	PrP	- procédures de circulation, conditions d'accès, tenue vestimentaire	- encadrement, contrôle visuel
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	- contamination croisée	PrP	- procédures spécifiques de circulation des pulvérolents	- contrôle visuel, encadrement
MATIÈRES	- contamination de surface des emballages		- cahier des charges fournisseur, procédures spécifiques	- contrôles microbiologiques, contrôle des fournisseurs
	- sac et boîlage endommagés ou entamés		- cahier des charges fournisseur, procédures spécifiques, stockage séparé des allergènes	- contrôle visuel à réception
	- présence d'allergène	PrPO	- cahier des charges et questionnaire fournisseurs	- encadrement, contrôle à réception
	- présence de souillures ou de corps étrangers		- cahier des charges fournisseur, tri	- contrôle visuel
	- non conformité des ingrédients		- cahier des charges fournisseur, contrôle des DLC, de l'étiquetage et de la traçabilité	- contrôle à réception
MILIEU	- contamination croisée (autre épice, allergène)			- contrôle visuel
	- réhumidification des pulvérolents	PrP	- emballages intègres, salles régulièrement dépoussiérées, protection des viandes ou zone de réception différente - respect des spécifications fournisseur (humidité, empoussièrement des locaux)	- contrôle visuel

		Préparation de la saumure		
		MESURES PRÉVENTIVES		
ANALYSE DES CAUSES		ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE	TYPE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - mauvaise composition des mélanges 	<ul style="list-style-type: none"> - respect des compositions, formation 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle des poids, contrôle visuel, utilisation de mélanges prédosés 	PrPO
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination des ingrédients - erreur de dosage - temps de conservation des ingrédients préparés trop long 	<ul style="list-style-type: none"> - peser les pulvéulents dans des récipients à usage unique, cahier des charges fournisseur - formation du personnel, procédure adaptée 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, contrôle microbiologique - contrôle visuel, bilan matière 	PrP
MILIEU		<ul style="list-style-type: none"> - utilisation rapide, préparation en quantité adaptée 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle microbiologique 	

ANALYSE DES CAUSES		Préparation du bouillon		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	MESURES PRÉVENTIVES ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - mauvaise composition des mélanges 	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - respect des compositions, formation 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle des poids, contrôle visuel, utilisation de mélanges prédosés
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination des ingrédients - erreur dosage - temps de conservation des ingrédients préparés trop long 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - peser les pulvéulents dans des récipients à usage unique, cahier des charges fournisseur - formation du personnel, procédure adaptée - utilisation rapide, préparation en quantité adaptée 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, contrôle microbiologique - contrôle visuel, bilan matière - encadrement, contrôle microbiologique
MILIEU				

Réception et stockage des conditionnements et des emballages			
ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES	
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE
MAIN D'OEUVRE	- circulation de personnel extérieur	PrP	- procédures de circulation, conditions d'accès, tenue vestimentaire
MATÉRIEL			
MODE OPÉRATOIRE	- contamination de l'usine par les poussières d'emballage	PrP	- définir un lieu de stockage spécifique pour les emballages, procédures d'approvisionnement
MATIÈRES	- état des emballages - film	PrPO	- cahier des charges, contrôle des étiquetages et de la traçabilité - bobines préemballées individuellement
MILIEU	- contamination croisée - non herméticité du quai	PrP	- réception dans une zone différente ou à des moments différents - quai abrité des intempéries
			ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
			- encadrement, contrôle visuel
			- contrôle visuel, encadrement
			- contrôle visuel, contrôle physico-chimique, contrôle microbiologique - contrôle visuel
			- contrôle visuel, encadrement - contrôle visuel, encadrement

Réception des jambons			
DEVIATION	VALEUR CIBLE	ACTION CORRECTIVE	ENREGISTREMENT
- Contamination de surface des jambons	Critère microbiologique des jambons à réception Le résultat est non conforme lorsque le critère n'est pas respecté.	Si p-p ₁ courrier au fournisseur Si p-p ₂ Audit du fournisseur Si p-p ₃ Interruption de la fourniture jusqu'à retour à la normale Rq : p est le taux de non-conformités constatées (cf. annexe II)	Carte de contrôle mobile (voir annexe II)
- température des matières premières trop élevée	température comprise entre 0 et 7°C en tout point	refus de la livraison	enregistrement des températures

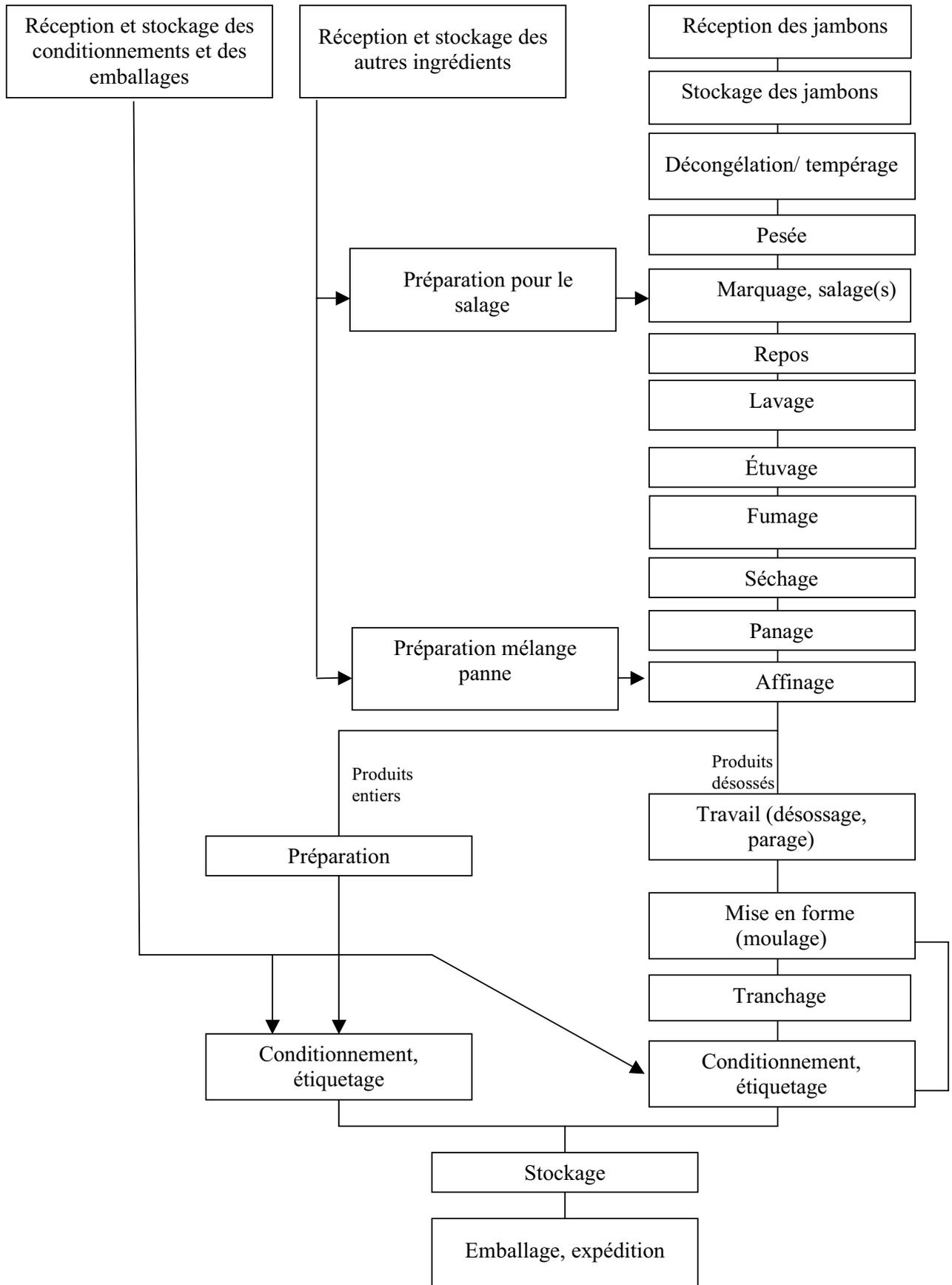
Barattage, malaxage, massage			
DEVIATION	CRITERE	ACTION CORRECTIVE	DOCUMENTATION
température des produits sortie du barattage	- température inférieure à 12°C	- surveillance du lot renforcée, contrôle libérateur (analyse sensorielle, et contrôle microbiologique), - réglage, réparation de l'installation	- fiche de lot : enregistrement des températures de sortie de baratte, - compte-rendu d'intervention, bon de maintenance

Cuisson			
DEVIATION	CRITERE	ACTION CORRECTIVE	DOCUMENTATION
- barème de chauffage insuffisant (caractéristiques dimensionnelles des jambons, attente ou maturation non-prises en compte,)	- VP>40 (F ₇₀ ¹⁰ >40)	- cuisson complémentaire : barème adapté à l'anomalie constatée (température, temps) - réglage et entretien du matériel	- fiche de contrôle, contrat d'entretien - bon de maintenance, facture, contrat d'entretien

Guide de bonnes pratiques d'hygiène
et d'application des principes HACCP
dans les Industries Charcutières

OPE 2.5 Jambon sec

OPE 2.5.1 DIAGRAMME DE FABRICATION : JAMBON SEC



Réception des jambons

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES	
		ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE	<ul style="list-style-type: none"> - circulation de personnel extérieur 	<ul style="list-style-type: none"> - procédures : chauffeur, habillages, circulation, conditions d'accès, cahiers des charges, ... 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par les convoyeurs, plateaux de balance, rails, caisses, crochets, rampes, petit matériel (pH-mètre, thermomètre, couteaux, ...) - contaminations croisées. - contamination par les camions, matériels, palettes, cartons, films - contact avec la graisse des convoyeurs 	<ul style="list-style-type: none"> - entretien, nettoyage et désinfection, cahier des charges transporteur, étalonnage des sondes (pH, thermomètres, ...) - cahier des charges transporteurs/fournisseur - cahier des charges transporteurs/fournisseur procédure d'évacuation, - prévention des souillures, attestation au contact alimentaire ou procédure d'évacuation des produits souillés 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique, contrôle à réception (camion, matériel de transport) - contrôle du camion et du chargement à réception - contrôle à réception, contrôle visuel - contrôle visuel, contrôle documentaire
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - manipulation, contacts, contamination croisée, (tapis, matériel, ...) - mauvaise identification des intrants, traçabilité - <i>temps d'attente</i> - contamination par les éléments d'emballage ou de transport 	<ul style="list-style-type: none"> - organisation, fiches de poste - vérification des documents et des informations, - <i>gestion des flux,</i> - gestion des flux, procédure d'évacuation 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement - contrôle à réception, enregistrements, suivi des enregistrements - <i>encadrement</i> - contrôle visuel

Réception des jambons (suite)

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MATIÈRES	- contamination des matières premières	PrPO	- cahier des charges avec critères, contrôle des DLC, de l'étiquetage et de la traçabilité	- contrôle visuel, contrôle microbiologique, audit et suivi des fournisseurs
	- contamination par d'autres matières premières ou ingrédients	PrP	- gestion des flux	- contrôle visuel, contrôle microbiologique
	- présence de corps étrangers	PrPO	- cahier des charges fournisseurs	- contrôle visuel, audit fournisseurs
	- conditionnement déchiré	PrPO	- cahier des charges fournisseurs/transporteurs	- contrôle visuel
	- contamination chimique (produits phytosanitaires, médicaments vétérinaires, contaminants, environnement)	PrPO	- cahier des charges fournisseurs, registre d'élevage, traçabilité	- plans de surveillance nationaux et/ou communautaires, vérification de l'application des bonnes pratiques d'élevage
	- température des matières premières trop élevée	PrPO	- cahier des charges fournisseur	- contrôle de la température, éventuellement à cœur
	-			
MILIEU	- mauvaise isolation du quai de déchargement	PrP	- conception des locaux, procédure de mise à quai, fermeture des portes	- contrôle visuel, encadrement

Stockage des jambons

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - batteries de ventilation : évaporateur, bac de rétention - contact avec les murs 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - fréquence nettoyage et désinfection - gestion de l'espace, nettoyage et désinfection 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique - contrôle visuel, microbiologique, encadrement
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - densité de stockage - portes ouvertes - <i>temps de séjour</i> 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - définition des besoins - porte à fermeture spontanée ou formation - <i>gestion des flux</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement - contrôle visuel, encadrement - <i>contrôle visuel</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination de produits en surface - <i>température inadaptée</i> 	PrP <i>PrPO</i>	<ul style="list-style-type: none"> - gestion des flux, filmage des palettes - <i>maintien de la température de consigne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - <i>contrôle de la température</i>
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - condensation - <i>température inadaptée</i> 	PrP <i>PrPO</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>élimination de l'eau par ventilation</i> - <i>respect de la température de consigne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle visuel</i> - <i>enregistrement des températures</i>

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PREVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - élément de climatisation contaminés 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - nettoyage et désinfection 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, maintenance
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - contamination des emballages - temps de séjour et température inadaptés - <i>mode de décongélation inapproprié (trop lent)</i> 	PrP <i>PrP</i>	<ul style="list-style-type: none"> - rangement et organisation - <i>gestion des flux et des températures</i> - <i>procédure de décongélation optimisée (eau, air, vapeur)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - <i>encadrement, contrôle température</i> - <i>encadrement, contrôle visuel</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contaminations croisées - écoulement ou stagnation d'exsudats - <i>température des matières</i> - <i>forme des blocs inadaptée</i> 	PrP <i>PrP</i>	<ul style="list-style-type: none"> - séparation des viandes fraîches et congelées - évacuation des exsudats - <i>maîtrise des températures des produits</i> - <i>cahier des charges, choix des conditionnements pour une décongélation rapide</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - <i>contrôle des températures à cœur et en surface</i> - <i>contrôle visuel, encadrement</i>
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - écoulement ou stagnation d'exsudats - <i>humidité excessive</i> - <i>température trop élevée</i> 	PrP <i>PrP</i> <i>PrPO</i>	<ul style="list-style-type: none"> - évacuation fréquente des exsudats (matières organiques), nettoyage et désinfection - <i>élimination de l'eau, ventilation</i> - <i>respect des températures de consigne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - <i>contrôle visuel</i> - <i>contrôle des températures</i>

ANALYSE DES CAUSES		Pesée		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par contact (pompes, boisseau, doseuse, tuyauteries, bacs, matériels de maintenance, grilles, louches, chariots, ...) - contamination de l'air comprimé (pour les appareils utilisant la pousse à l'air) - défaut d'étalonnage, de vérification, calibrage des instruments de mesure 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - utiliser du matériel attiré, facile à nettoyer, plan de nettoyage et de désinfection, procédures de démontage, Attention particulière aux joints, membranes et vannes 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique, encadrement - contrôle de l'état et de la propreté des filtres, encadrement - contrôle visuel et métrologique
		PrP	<ul style="list-style-type: none"> - filtration des contaminations (air comprimé déshuilé, inodore, sans saveur, stérile) - procédure de gestion des équipements de mesure 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle du système de détection - encadrement, analyse microbiologique des pousses
		PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - <i>conception, maintenance préventive des machines, limiter les attentes (gestion des flux), maîtrise des températures</i> - procédure, formation 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle des opérations de maintenance, contrôle des temps de séjour, respect des températures de consigne</i> - contrôle des enregistrements, dégustation, bilan matière, contrôle visuel
MODE OPÉRATEUR	<ul style="list-style-type: none"> - corps étrangers - contamination en début de production - <i>cadence machine trop faible</i> - erreur de dosage 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - élimination des pousses 	<ul style="list-style-type: none"> - prélevements périodiques (plan d'échantillonnage), contrôle visuel
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - conditionnement souillé 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - cahier des charges fournisseur, conditions de stockage, procédure de déballage 	
MILIEU				

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	- <i>massage insuffisant</i>	PrP	- <i>procédure de massage adaptée</i>	- <i>contrôle visuel</i>
	- <i>quantité de mélange salant insuffisante</i>		- <i>procédure de salage adaptée, gestion des flux</i>	- <i>contrôle visuel, encadrement</i>
MATIÈRES	- présence de sang	PrP	- procédure d'évacuation	- contrôle visuel
	- élévation de la température	PrPO	- température inférieure à 7°C en saloir	- enregistrement de la température
MILIEU				

		Repos		
		MESURES PRÉVENTIVES		
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - batteries de ventilation souillées - sondes défectueuses 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - fréquence du nettoyage désinfection - entretien, étalonnage 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique - encadrement, contrôle visuel
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - couple température / temps inadapté - densité de chargement trop importante 	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - procédures spécifiques - procédures de chargement 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle par personnel qualifié, enregistrement des différents paramètres : températures, humidité, température à cœur - encadrement
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - chutes des produits, contact avec le sol ou les parois 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - formation du personnel, conception du matériel, procédures spécifiques 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - température ou humidité relative inadaptée 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - respect température sèche et humidité relative du local 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle température

Étuvage			
ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES	
		ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
TYPE			
MAIN D'OEUVRE			
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - batteries de ventilation souillées - sondes défectueuses 	<ul style="list-style-type: none"> - fréquence du nettoyage désinfection - entretien, étalonnage 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique - encadrement, contrôle visuel
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - <i>couple température / temps inadapté</i> - <i>densité de chargement trop importante</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>procédures, programmes d'étuvage</i> - <i>procédures de chargement</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle par personnel qualifié, enregistrement des différents paramètres : durées des différentes périodes, températures, humidité, température à cœur</i> - <i>encadrement</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - chutes des produits, contact avec le sol ou les parois 	<ul style="list-style-type: none"> - formation du personnel, conception du matériel, procédures spécifiques 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel
MILIEU			

		Fumage		
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - encrassement des conduits par les goudrons - appareil de régulation défectueux 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - nettoyage et désinfection de la cellule et du matériel, des générateurs de fumée - procédure de vérification des appareils de régulation 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle des états de surface contrôle visuel, microbiologique, validation périodique du matériel - maintenance et contrôle visuel
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - mauvaise préparation des sciures - <i>barème temps / température / humidité inadapté</i> 	PrP <i>PrP</i>	<ul style="list-style-type: none"> - procédures - <i>respect des barèmes et des cycles</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - <i>contrôle visuel</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans la fumée - <i>quantités d'acides et de phénols trop faibles dans la fumée</i> 	PrP <i>PrP</i>	<ul style="list-style-type: none"> - origine des bois, lavage de la fumée, utilisation de fumée liquide, maintenance des chicanes et du système de lavage - <i>origine des bois, qualité des condensats, optimisation des procédés de fabrication de fumée (température, densité, durée)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, dosage après la première utilisation puis régulier pour éviter la dérive - <i>encadrement</i>
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - contamination (corps étranger, microbiologique,...) par le bois de fumage 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - circuit séparé dans l'espace ou dans le temps dans l'usine 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement

Séchage

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - batteries de ventilation souillées - <i>hétérogénéité des conditions physico-chimiques (température, humidité)</i> - sondes de mesure de température non fonctionnelles 	<ul style="list-style-type: none"> - nettoyage et de la désinfection - <i>qualité de régulation, taux de brassage</i> - entretien, étalonnage, vérification des sondes régulier 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel microbiologique, respect du plan de nettoyage - <i>encadrement</i> - contrôle du fonctionnement, contrôle métrologique 	
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - surcharge du séchoir - <i>traitement séchage inadapté</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - procédure de chargement - <i>traitement séchage validé et adapté à la charge et à la dimension des produits</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - <i>validation périodique de l'équipement et du protocole, contrôle des enregistrements des cycles, vérification des paramètres préétablis au point le plus froid (température, durée), contrôle microbiologique, contrôle physicochimique (pH, aw)</i> 	
MATIÈRES				
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - <i>humidité, température</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>respect des consignes de température et d'humidité</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle visuel, enregistrement des températures</i> 	

		Panage		
		MESURES PRÉVENTIVES		ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	- état non satisfaisant : bacs, cuves, tables, petit matériel (pinceau, pistolet, louche...), machine à napper ou à chemiser.	PrP	- maintenance préventive et démontage, procédures de nettoyage et de désinfection du matériel	- contrôle visuel, encadrement, contrôle microbiologique
MODE OPÉRATOIRE	- contamination lors du nettoyage de l'excès de panne	PrP	- procédure de nettoyage adaptée	- contrôle visuel, encadrement, contrôle microbiologique périodique
MATIÈRES	- température, de la panne,	PrPO	- respect de la température de consigne	- contrôle de la température
MILIEU	- contamination par l'air	PrP	- locaux en classe de contamination adaptée (locaux en surpression, filtration, ...)	- contrôle microbiologique de l'air, comptage particulaire

Affinage			
ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES	
		ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE			
MATÉRIEL	- sondes défectueuses	PrP ou PrPO - entretien, vérification, étalonnage	- contrôle visuel, encadrement
MODE OPÉRATOIRE			
MATIÈRES			
MILIEU	- température des locaux	PrPO - respect de la température de consigne	- enregistrement de la température
	- humidité des locaux	PrP - ventilation	- contrôle visuel, humidité

		Travail (désossage, parage)		
		MESURES PRÉVENTIVES		
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE	<ul style="list-style-type: none"> - formation des équipes de production insuffisante - manipulations 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - plan de formation à l'hygiène, entretien des connaissances, tenues spécifiques - qualification, formation, poste de nettoyage des mains opérationnel 	<ul style="list-style-type: none"> - validation de la formation et de la compétence, encadrement - contrôle visuel, encadrement, maintenance
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - contaminations croisées (outils, tables, machines, convoyeurs, moyens d'évacuation des déchets, couteaux, gant de maille, tablier de protection ...), caisses 	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - procédures de nettoyage et de désinfection, changement et/ou nettoyage des tablettes à chaque changement d'équipe, utilisation de matériel démontable, hygiène & état des bandes transporteuses 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique, encadrement
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - contamination croisée ou par co-produits et déchets - <i>temps de séjour excessif des matières premières dans l'atelier</i> - présence ou accumulation d'os 	PrP PrP PrP	<ul style="list-style-type: none"> - gestion co-produits, emballages, cagettes, déchets - <i>gestion des flux</i> - procédure d'évacuation des os, formation des désosseurs 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, encadrement - <i>contrôle visuel, contrôle des temps de séjour, encadrement</i> - contrôle visuel, qualification du personnel
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - matières premières tombées au sol - charge microbienne importante, contaminants - souillures, corps étrangers, abcès... - corps étranger (métallique...) 	PrP PrPO PrP	<ul style="list-style-type: none"> - procédure de traitement - procédures spécifiques pour le personnel et le matériel à leur contact. - élimination des matières premières défectueuses, - procédures spécifiques, cahier des charges fournisseurs - méthode de découpe adaptée (procédure spécifique des matières sensibles) 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique, encadrement - contrôle visuel, microbiologique, évaluation des fournisseurs - contrôle visuel, évaluation des fournisseurs - contrôle visuel, encadrement, évaluation des fournisseurs - contrôle visuel, encadrement
MILIEU				

Mise en forme (moulage)

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - contamination croisée (machines, table de travail, couteau, tapis ...) - introduction d'agrafes, clips, filets, manchons, plastiques, ficelles, dans le produit - contamination de l'air comprimé 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - nettoyage désinfection, utilisation de matériel facile à nettoyer, entretien préventif - instructions de travail - filtration des contaminations 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel microbiologique - contrôle visuel, encadrement - contrôle de l'état de propreté des filtres, encadrement
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - réemploi de produits - <i>durée et température d'attente inadaptée</i> 	PrP <i>PrPO</i>	<ul style="list-style-type: none"> - mise en place de procédures adaptées, traçabilité, étiquetage - <i>prévoir l'ajustement du barème de cuisson</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle visuel - <i>contrôle de la durée et de la température d'attente</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contamination en début de production</i> 	<i>PrP</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>élimination des pousses</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>encadrement, analyse microbiologique des pousses</i>
MILIEU				

		Tranchage			MESURES PRÉVENTIVES	
					ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
ANALYSE DES CAUSES		TYPE				
MAIN D'ŒUVRE	- manipulation du produit nu (ajustement, tri)	PrP	- qualification et formation du personnel, respect des consignes, tenue vestimentaire spécifique, poste de nettoyage opérationnel	- encadrement, contrôle visuel		
	- contamination par le matériel (trancheurs, tapis de convoyage, couteaux, thermomètres,...) - <i>incident machine</i>	PrPO PrP	- nettoyage et désinfection en cours et en fin de production - <i>entretien préventif et affûtage régulier du trancheur pour éviter des interruptions en cours de production, mise en place de procédures de protection des produits en cas de panne</i>	- contrôle visuel, microbiologique - <i>contrôle visuel</i>		
MODE OPÉRATOIRE	- <i>temps de séjour prolongé du produit sur la ligne (pause, panne, engorgement)</i>	PrP	- <i>maîtrise des flux de produits tranchés, procédure spécifique pour les pauses et les pannes</i>	- <i>contrôle visuel, encadrement, contrôle de la température à cœur</i>		
MATIÈRES	- chute de produit sur le sol	PrP	- étude ergonomique du poste, procédure pour les produits tombés	- encadrement, contrôle visuel		
	- mauvaise gestion des non conformes (produits abîmés, défaut de tranchage, tranche cassée,...)	PrP	- procédure d'affectation des produits à réemployer, délai de réutilisation, stockage adapté, étiquetage, traçabilité	- contrôle visuel, encadrement		
MILIEU	- contamination par l'air, défaut de surpression	PrP	- filtration, décontamination, flux laminaire, air en surpression	- encadrement, contrôle microbiologique, maintenance du matériel, contrat d'entretien		

Préparation (jambons commercialisés avec os)

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE	- mauvaise détection de l'altération à cœur	PrP	- formation du personnel	- encadrement
MATÉRIEL	- sonde défectueuse	PrP	- procédure de nettoyage - désinfection	- contrôle olfactif, entretien, encadrement
MODE OPÉRATOIRE	- mauvaise détection de l'altération à cœur	PrP	- procédure de sondage	- contrôle olfactif
MATIÈRES	- présence d'altération à cœur	PrP	- procédures d'évacuation	- encadrement
	- présence d'altération de surface	PrP	- procédure de nettoyage	- contrôle visuel
MILIEU				

		Conditionnement, étiquetage		
		MESURES PRÉVENTIVES		
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE	- manipulation du produit nu (ajustement, tri)	PrP	- qualification et formation du personnel, respect des consignes, tenue vestimentaire spécifique, poste de nettoyage opérationnel	- encadrement, contrôle visuel
MATÉRIEL	- contamination par le matériel	PrP	- nettoyage et désinfection en cours et en fin de production	- contrôle visuel, microbiologique
MODE OPÉRATOIRE	- défaut de qualité de l'atmosphère modifiée	PrPO	- <i>procédure adaptée</i>	- <i>contrôle de l'oxygène résiduel et/ou contrôle conformité du mélange gazeux, contrôle des soudures</i>
	- introduction de corps étrangers (film, clip, ...)	PrPO	- prévention et détection des corps étrangers	- contrôle du système de détection
	- défaut de vide, de scellage		- <i>conception et maintenance du matériel</i>	- <i>contrôle du vide, contrôle de l'oxygène résiduel</i>
	- reconditionnement suite à défaut		- <i>procédures spécifiques de tri, définition d'un temps maximal d'attente</i>	- <i>contrôle visuel, encadrement</i>
	- erreur d'étiquetage de la date et/ou du n° de lot	PrP	- <i>validation de la DLC, contrôle du marquage</i>	- <i>contrôle visuel</i>
	- mauvaise information du consommateur		- <i>précaution d'emploi (conditions et durée de conservation)</i>	- <i>encadrement</i>
	- traçabilité non maîtrisée	PrPO	- définition du lot et identification du lot	- contrôle visuel, suivi de la traçabilité
MATIÈRES	- films contaminés	PrP	- cahier des charges fournisseurs, définir un lieu de stockage attachant au lieu d'utilisation, procédure d'approvisionnement, procédure de redémarrage après arrêt	- encadrement
	- gaz d'emballage inadapté	PrPO	- <i>cahier des charges fournisseur</i>	- <i>contrôle de la composition, contrôle microbiologique</i>
MILIEU	- contamination par l'air, défaut de surpression	PrP	- filtration, décontamination, flux laminaire, air en surpression	- encadrement, contrôle microbiologique, maintenance du matériel, contrat d'entretien

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - détérioration des conditionnements - <i>défait de gestion du stock</i> 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - formation du personnel, procédure de stockage adaptée - minimisation de la durée de stockage, contrôle journalier des durées de vie, élimination des produits périmés 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, encadrement - <i>contrôle effectif de la durée de stockage</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - <i>température des produits</i> 	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - <i>maintien de la température de consigne en tout point *</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle des températures produits, contrôle des sondes, métrologie</i>
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - <i>température inadaptée</i> 	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - <i>maintien de la température de consigne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>enregistrement</i>

* Rappel : arrêté du 9/5/1995

- produits non stables à 4°C
- produits stables tranchés à 8°C
- autres produits : pas de température réglementaire

		Emballage, expédition		
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATERIEL				
MODE OPERATOIRE	- traçabilité des produits	PrPO	- identification des destinataires pour chaque lot	- enregistrement
MATIERES	- contamination de l'usine par les poussières d'emballage	PrP	- définir un lieu de stockage spécifique pour les emballages, procédures d'approvisionnement	- contrôle visuel, encadrement
	- température des produits inadaptée	PrP	- respect des températures de consigne	- contrôle des températures
MILIEU	- température des locaux et camions inadaptée	PrPO	- respect des températures de consignes	- enregistrement des températures

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES	
		ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE	- circulation de personnel extérieur	- procédures de circulation, conditions d'accès, tenue vestimentaire	- encadrement, contrôle visuel
MATÉRIEL			
MODE OPERATOIRE	- contamination croisée	- procédures spécifiques de circulation des pulvérolents	- contrôle visuel, encadrement
MATIÈRES	- contamination de surface des emballages	- cahier des charges fournisseur, procédures spécifiques	- contrôles microbiologiques, contrôle des fournisseurs
	- sac et boîlage endommagés ou entamés	- cahier des charges fournisseur, procédures spécifiques, stockage séparé des allergènes	- contrôle visuel à réception
	- présence d'allergène	- cahier des charges et questionnaire fournisseurs	- encadrement, contrôle à réception
	- présence de souillures ou de corps étrangers	- cahier des charges fournisseur, tri	- contrôle visuel
	- non conformité des ingrédients	- cahier des charges fournisseur, contrôle des DLC, de l'étiquetage et de la traçabilité	- contrôle à réception
MILIEU	- contamination croisée (autre épice, allergène)	- emballages intègres, salles régulièrement dépoussiérées, protection des viandes ou zone de réception différente	- contrôle visuel
	- réhumidification des pulvérolents	- respect des spécifications fournisseur (humidité, empoussièrement des locaux)	- contrôle visuel

		Préparation pour le salage		
		MESURES PRÉVENTIVES		
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - mauvaise composition des mélanges 	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - respect des compositions, formation 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle des poids, contrôle visuel, utilisation de mélanges prédosés
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination des ingrédients - erreur dosage - temps de conservation des ingrédients préparés trop long 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - peser les pulvérents dans des récipients à usage unique, cahier des charges fournisseur - formation du personnel, procédure adaptée - utilisation rapide, préparation en quantité adaptée 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, contrôle microbiologique - contrôle visuel, bilan matière - encadrement, contrôle microbiologique
MILIEU				

Préparation mélange panne			
ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES	
		ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
		TYPE	
MAIN D'OEUVRE			
MATÉRIEL			
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - mauvaise composition des mélanges - contamination des ingrédients 	<ul style="list-style-type: none"> - respect des compositions, formation 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle des poids, contrôle visuel, utilisation de mélanges prédosés
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - erreur dosage - temps de conservation des ingrédients préparés trop long 	<ul style="list-style-type: none"> - peser les pulvérulents dans des récipients à usage unique, cahier des charges fournisseur - formation du personnel, procédure adaptée - utilisation rapide, préparation en quantité adaptée 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, contrôle microbiologique - contrôle visuel, bilan matière - encadrement, contrôle microbiologique
MILIEU			

Réception et stockage des conditionnements et des emballages

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE	- circulation de personnel extérieur	PrP	- procédures de circulation, conditions d'accès, tenue vestimentaire	- encadrement, contrôle visuel
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	- contamination de l'usine par les poussières d'emballage	PrP	- définir un lieu de stockage spécifique pour les emballages, procédures d'approvisionnement	- contrôle visuel, encadrement
MATIÈRES	- état des emballages - film	PrPO	- cahier des charges, contrôle des étiquetages et de la traçabilité - bobines préemballées individuellement	- contrôle visuel, contrôle physico-chimique, contrôle microbiologique - contrôle visuel
MILIEU	- contamination croisée - non herméticité du quai	PrP	- réception dans une zone différente ou à des moments différents - quai abrité des intempéries	- contrôle visuel, encadrement - contrôle visuel, encadrement

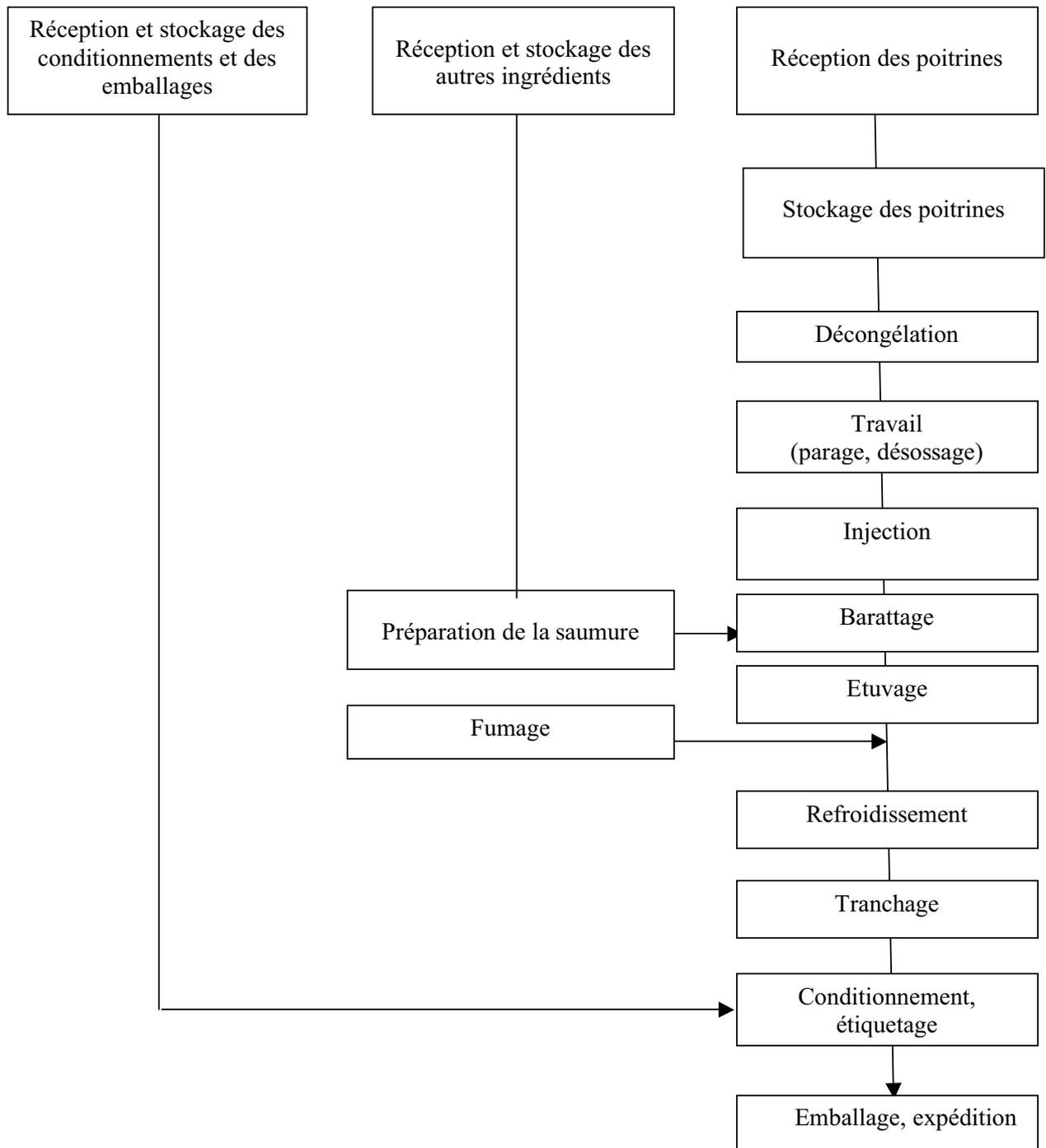
Étape :			
DEVIATION	CRITERE	ACTION CORRECTIVE	DOCUMENTATION

Étape :			
DEVIATION	CRITERE	ACTION CORRECTIVE	DOCUMENTATION

Guide de bonnes pratiques d'hygiène
et d'application des principes HACCP
dans les Industries Charcutières

OPE 2.6 Lardons

OPE 2.6.1 DIAGRAMME DE FABRICATION : LARDONS



Lardons	Réception des poitrines													
	Stockage des poitrines	Décongélation	Travail (parage, desossage)	Injection	Barattage	Euilage	Fumage	Réfrigérissement	Tranchage	Conditionnement, étiquetage	Emballage, expédition	Réception et stockage des autres ingrédients	Préparation de la saumure	Réception et stockage des conditionnements et des emballages
Allergènes				X	X				X	X		X	X	
Allergènes majeurs				X	X				X	X		X	X	
Biologiques														
<i>Clostridium perfringens</i>	X										X			
<i>Escherichia coli</i>	X	X	X	X	X									
<i>Listeria monocytogenes</i>	X	X	X	X	X				X					
<i>Salmonella</i>	X	X	X	X	X									
Chimiques														
Additifs à dose journalière admissible				X	X								X	
Fluides frigorigènes	X	X						X						
Fumée, hydrocarbures aromatiques polycycliques							X					X		
Matériaux au contact										X				X
Nitrosamines	X			X	X							X		
Produits de lutte contre les nuisibles	X	X									X			
Résidus de produits nettoyage	X	X	X	X	X				X	X			X	
Toxines microbiennes et fongiques											X			
Xénobiotiques	X										X			
Physiques														
Corps étrangers issus de la matière première (os, ...)	X		X								X			
Corps étrangers métalliques	X		X	X	X				X	X			X	X
Autres corps étrangers (plastiques, verre, bois, ...)	X		X	X	X		X		X	X			X	X

Réception des poitrines

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES	
		ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE	- circulation de personnel extérieur	- procédures : chauffeur, habillages, circulation, conditions d'accès, cahiers des charges, ...	- contrôle visuel
	- contamination par les convoyeurs, plateaux de balance, rails, caisses, crochets, rampes, petit matériel (pH-mètre, thermomètre, couteaux, ...)	- entretien, nettoyage et désinfection, cahier des charges transporteur, étalonnage des sondes (pH, thermomètres, ...)	- contrôle visuel, microbiologique, contrôle à réception (camion, matériel de transport)
	- contaminations croisées.	- cahier des charges transporteurs/fournisseur	- contrôle du camion et du chargement à réception
MATÉRIEL	- contamination par les camions, matériels, palettes, cartons, films	- cahier des charges transporteurs/fournisseur procédure d'évacuation,	- contrôle à réception, contrôle visuel
	- contact avec la graisse des convoyeurs	- prévention des souillures, attestation au contact alimentaire ou procédure d'évacuation des produits souillés	- contrôle visuel, contrôle documentaire
MODE OPÉRATOIRE	- manipulation, contacts, contamination croisée, (tapis, matériel, ...)	- organisation, fiches de poste	- encadrement
	- mauvaise identification des intrants, traçabilité	- vérification des documents et des informations,	- contrôle à réception, enregistrements, suivi des enregistrements
	- temps d'attente	- gestion des flux,	- encadrement
	- contamination par les éléments d'emballage ou de transport	- gestion des flux, procédure d'évacuation	- contrôle visuel

Réception des poitrines (suite)

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PREVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MATIÈRES	- contamination des matières premières	PrPO	- cahier des charges avec critères, contrôle des DLC, de l'étiquetage et de la traçabilité	- contrôle visuel, contrôle microbiologique, audit et suivi des fournisseurs
	- contamination par d'autres matières premières ou ingrédients	PrP	- gestion des flux	- contrôle visuel, contrôle microbiologique
	- présence de corps étrangers	PrPO	- cahier des charges fournisseurs	- contrôle visuel, audit fournisseurs
	- conditionnement déchié	PrPO	- cahier des charges fournisseurs/transporteurs	- contrôle visuel
	- contamination chimique (produits phytosanitaires, médicaments vétérinaires, contaminants, environnement)	PrPO	- cahier des charges fournisseurs, registre d'élevage, traçabilité	- plans de surveillance nationaux et/ou communautaires, vérification de l'application des bonnes pratiques d'élevage
	- température des matières premières trop élevée	PrPO	- cahier des charges fournisseur	- contrôle de la température, éventuellement à cœur
MILIEU	- mauvaise isolation du quai de déchargement	PrP	- conception des locaux, procédure de mise à quai, fermeture des portes	- contrôle visuel, encadrement

Stockage des poitrines

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - batteries de ventilation : évaporateur, bac de rétention - contact avec les murs 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - fréquence nettoyage et désinfection - gestion de l'espace, nettoyage et désinfection 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique - contrôle visuel, microbiologique, encadrement
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - densité de stockage - portes ouvertes - <i>temps de séjour</i> 	PrP PrP	<ul style="list-style-type: none"> - définition des besoins - porte à fermeture spontanée ou formation - <i>gestion des flux</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement - contrôle visuel, encadrement - <i>contrôle visuel</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination de produits en surface - <i>température inadaptée</i> 	PrP PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - gestion des flux, filmage des palettes - <i>maintien de la température de consigne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - <i>contrôle de la température</i>
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - condensation - <i>température inadaptée</i> 	PrP PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - <i>élimination de l'eau par ventilation</i> - <i>respect de la température de consigne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle visuel</i> - <i>enregistrement des températures</i>

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PREVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - élément de climatisation contaminés 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - nettoyage et désinfection 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, maintenance
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - contamination des emballages - temps de séjour et température inadaptés - <i>mode de décongélation inapproprié (trop lent)</i> 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - rangement et organisation - <i>gestion des flux et des températures</i> - <i>procédure de décongélation optimisée (eau, air, vapeur)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - <i>encadrement, contrôle température</i> - <i>encadrement, contrôle visuel</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contaminations croisées - écoulement ou stagnation d'exsudats - <i>température des matières</i> - <i>forme des blocs inadaptée</i> 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - séparation des viandes fraîches et congelées - évacuation des exsudats 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - <i>contrôle des températures à cœur et en surface</i> - <i>contrôle visuel, encadrement</i>
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - écoulement ou stagnation d'exsudats - <i>humidité excessive</i> - <i>température trop élevée</i> 	PrP PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - évacuation fréquente des exsudats (matières organiques), nettoyage et désinfection - <i>élimination de l'eau, ventilation</i> - <i>respect des températures de consigne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - <i>contrôle visuel</i> - <i>contrôle des températures</i>

Travail (désossage, parage, ...)

		MESURES PRÉVENTIVES	
		ANALYSE DES CAUSES	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
	TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - formation des équipes de production insuffisante - manipulations 	<ul style="list-style-type: none"> - validation de la formation et de la compétence, encadrement - contrôle visuel, encadrement, maintenance
MATÉRIEL	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - contaminations croisées (outils, tables, machines, convoyeurs, moyens d'évacuation des déchets, couteaux, gant de maille, tablier de protection ...), caisses 	<ul style="list-style-type: none"> - procédures de nettoyage et de désinfection, changement et/ou nettoyage des tablettes à chaque changement d'équipe, utilisation de matériel démontable, hygiène & état des bandes transporteuses
MODE OPÉRATOIRE	PrP PrP PrP	<ul style="list-style-type: none"> - contamination croisée ou par co-produits et déchets - <i>temps de séjour excessif des matières premières dans l'atelier</i> - présence ou accumulation d'os 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, encadrement - <i>contrôle visuel, contrôle des temps de séjour, encadrement</i> - contrôle visuel, qualification du personnel
MATIÈRES	PrP PrPO PrP	<ul style="list-style-type: none"> - matières premières tombées au sol - charge microbienne importante, contaminants - souillures, corps étrangers, abcès... - corps étranger (métallique...) 	<ul style="list-style-type: none"> - procédure de traitement - procédures spécifiques pour le personnel et le matériel à leur contact. - élimination des matières premières défectueuses, - procédures spécifiques, cahier des charges fournisseurs - méthode de découpe adaptée (procédure spécifique des matières sensibles)
MILIEU			<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique, encadrement - contrôle visuel, microbiologique, évaluation des fournisseurs - contrôle visuel, évaluation des fournisseurs - contrôle visuel, encadrement, évaluation des fournisseurs - contrôle visuel, encadrement

		Injection		
		MESURES PRÉVENTIVES		ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - bris d'aiguille d'injection - défaut d'étalonnage, de vérification, de calibrage des instruments de mesure - défaut de nettoyage des circuits et des injecteurs 	<p>PrP</p> <p>PrPO</p> <p>PrP</p>	<ul style="list-style-type: none"> - maintenance préventive - procédure de gestion des équipements de mesure - conception, cahier des charges 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, audit maintenance - contrôle visuel, métrologie - contrôle visuel et microbiologique
MODE OPERATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - <i>attente trop longue avant la prise en charge</i> - taux d'incorporation inadapté - défaut d'homogénéité des saumures et marinade - incorporation non homogène - contamination à cœur lors de l'injection - contamination par ruissellement 	<p>PrP</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>gestion des flux</i> - poids incorporé - agitation et procédure de stockage - respect des procédures (temps / température) - nettoyage au moins quotidien de l'injecteur, de la machine, des filtres, des aiguilles - racleage fréquent des égouttures 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle des temps de séjour</i> - contrôle du poids - contrôle visuel, contrôle physico-chimique - contrôle visuel - contrôle visuel, microbiologique - contrôle visuel, microbiologique
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - agrégats d'ingrédients (poudres) - contamination fortuite - réemploi de produits 	<p>PrP</p>	<ul style="list-style-type: none"> - procédure d'homogénéisation des ingrédients - nettoyage entre deux recettes - traçabilité, respect des recettes, étiquetage 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - contrôle visuel - contrôle visuel
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - éclaboussure 	<p>PrP</p>	<ul style="list-style-type: none"> - protection des produits 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel

		Barattage		
		MESURES PRÉVENTIVES		
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - contamination d'un chargement par le précédent - pipes d'aspiration au sol 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - nettoyage entre chaque cycle - système d'accrochage 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - contrôle visuel
MODE OPERATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - attente trop longue avant mise en charge - cycle de malaxage non maîtrisé - malaxage du week-end non maîtrisé 	PrP PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - réduction du temps moyen d'attente, "premier entré premier sorti" - mise en place d'une procédure malaxage - procédure spécifique 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle des temps d'attente - contrôle visuel - contrôle du cycle, de la température à cœur, du niveau de vide, ...
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par ruissellement - chute de produits sur le sol - température du produit inadaptée 	PrP PrP PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - conception des chariots, nettoyage et désinfection - formation du personnel, conception du matériel, procédure spécifique pour produits tombés - respect de la température de consigne 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle microbiologique - contrôle visuel - contrôle de la température
MILIEU				

Étuvage			
ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES	
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE
MAIN D'OEUVRE			
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - batteries de ventilation souillées - sondes défectueuses 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - fréquence du nettoyage désinfection - entretien, étalonnage - contrôle visuel, microbiologique - encadrement, contrôle visuel
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - <i>couple température / temps inadapté</i> - <i>densité de chargement trop importante</i> 	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - <i>procédures, programmes d'étuvage</i> - <i>procédures de chargement</i> - <i>contrôle par personnel qualifié, enregistrement des différents paramètres : durées des différentes périodes, températures, humidité, température à cœur</i> - <i>encadrement</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - chutes des produits, contact avec le sol ou les parois 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - formation du personnel, conception du matériel, procédures spécifiques - contrôle visuel
MILIEU			

			ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
					TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE							
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - encrassement des conduits par les goudrons - appareil de régulation défectueux 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - nettoyage et désinfection de la cellule et du matériel, des générateurs de fumée - procédure de vérification des appareils de régulation 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle des états de surface contrôle visuel, microbiologique, validation périodique du matériel - maintenance et contrôle visuel 			
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - mauvaise préparation des sciures - <i>barème temps / température / humidité inadapté</i> 	PrP <i>PrP</i>	<ul style="list-style-type: none"> - procédures - <i>respect des barèmes et des cycles</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - <i>contrôle visuel</i> 			
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans la fumée - <i>quantités d'acides et de phénols trop faibles dans la fumée</i> 	PrP <i>PrP</i>	<ul style="list-style-type: none"> - origine des bois, lavage de la fumée, utilisation de fumée liquide, maintenance des chicanes et du système de lavage - <i>origine des bois, qualité des condensats, optimisation des procédés de fabrication de fumée (température, densité, durée)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, dosage après la première utilisation puis régulier pour éviter la dérive - <i>encadrement</i> 			
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - contamination (corps étranger, microbiologique, ...) par le bois de fumage 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - circuit séparé dans l'espace ou dans le temps dans l'usine 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement 			

		Refroidissement			MESURES PRÉVENTIVES	
					ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
ANALYSE DES CAUSES		TYPE				
MAIN D'OEUVRE						
MATÉRIEL	- capacités de froid insuffisantes	PrP	- capacité frigorifique suffisante	- cinétique de descente en température		
	- cycle de dégivrage non adapté	PrP	- respect des préconisations	- contrôle visuel de l'absence de givre		
	- qualité de l'air défectueuse	PrP	- filtration de l'air, nettoyage et désinfection des circuits	- contrôle visuel, microbiologique		
	- dysfonctionnement des sondes de mesure de température	PrP	- entretien, étalonnage, vérification des sondes régulières	- contrôle du fonctionnement, contrôle visuel, métrologie		
	- matériel inadapté	PrP	- procédure de qualification, cartographie thermique, plan de chargement (espacement entre produits, ...)	- encadrement		
MODE OPÉRATOIRE	- mauvaise cinétique de refroidissement	PrP	- validation de la cinétique de refroidissement, vérification et entretien des systèmes de ventilation, plan de chargement, gestion rigoureuse des temps et des températures, refroidissement complet jusqu'à température prédéterminée (d'utilisation, de stockage,...)	- contrôle et enregistrement du temps de séjour, contrôle des températures		
MATIÈRES	- produits nus ou défaut d'opercule	PrP	- protection des produits, tri des non conformes	- contrôle visuel, encadrement		
MILIEU	- contamination par le fluide de refroidissement (eau, saumure, ...)	PrP	- protection des produits	- encadrement, contrôle visuel et microbiologique		
	- humidité des locaux, mauvaise évacuation des eaux de condensation et de dégivrage	PrP	- ventilation, évacuation des eaux dans des canalisations suffisantes	- contrôle visuel		

		Tranchage		
		MESURES PRÉVENTIVES		ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	
MAIN D'ŒUVRE	<ul style="list-style-type: none"> - manipulation du produit nu (ajustement, tri) 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - qualification et formation du personnel, respect des consignes, tenue vestimentaire spécifique, poste de nettoyage opérationnel 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle visuel
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par le matériel (trancheurs, tapis de convoyage, couteaux, thermomètres,...) - <i>incident machine</i> 	PrPO <i>PrP</i>	<ul style="list-style-type: none"> - nettoyage et désinfection en cours et en fin de production - <i>entretien préventif et affûtage régulier du trancheur pour éviter des interruptions en cours de production, mise en place de procédures de protection des produits en cas de panne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique - <i>contrôle visuel</i>
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - <i>temps de séjour prolongé du produit sur la ligne (pause, panne, engorgement)</i> 	<i>PrP</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>maîtrise des flux de produits tranchés, procédure spécifique pour les pauses et les pannes</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle visuel, encadrement, contrôle de la température à cœur</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - chute de produit sur le sol - mauvaise gestion des non conformes (produits abîmés, défaut de tranchage, tranche cassée,...) 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - étude ergonomique du poste, procédure pour les produits tombés - procédure d'affectation des produits à réemployer, délai de réutilisation, stockage adapté, étiquetage, traçabilité 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle visuel - contrôle visuel, encadrement
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par l'air, défaut de surpression 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - filtration, décontamination, flux laminaire, air en surpression 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle microbiologique, maintenance du matériel, contrat d'entretien

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE	- manipulation du produit nu (ajustement, tri)	PrP	- qualification et formation du personnel, respect des consignes, tenue vestimentaire spécifique, poste de nettoyage opérationnel	- encadrement, contrôle visuel
	- contamination par le matériel	PrP	- nettoyage et désinfection en cours et en fin de production	- contrôle visuel, microbiologique
MODE OPÉRATOIRE	- défaut de qualité de l'atmosphère modifiée	PrPO	- <i>procédure adaptée</i>	- <i>contrôle de l'oxygène résiduel et/ou contrôle conformité du mélange gazeux, contrôle des soudures</i>
	- introduction de corps étrangers (film, clip, ...)	PrPO	- prévention et détection des corps étrangers	- contrôle du système de détection
	- défaut de vide, de scellage	PrP	- <i>conception et maintenance du matériel</i>	- <i>contrôle du vide, contrôle de l'oxygène résiduel</i>
	- reconditionnement suite à défaut	PrP	- <i>procédures spécifiques de tri, définition d'un temps maximal d'attente</i>	- <i>contrôle visuel, encadrement</i>
	- erreur d'étiquetage de la date et/ou du n° de lot	PrP	- <i>validation de la DLC, contrôle du marquage</i>	- <i>contrôle visuel</i>
	- mauvaise information du consommateur	PrP	- <i>précaution d'emploi (conditions et durée de conservation)</i>	- <i>encadrement</i>
	- traçabilité non maîtrisée	PrPO	- définition du lot et identification du lot	- contrôle visuel, suivi de la traçabilité
MATIÈRES	- films contaminés	PrP	- cahier des charges fournisseurs, définir un lieu de stockage attachant au lieu d'utilisation, procédure d'approvisionnement, procédure de redémarrage après arrêt	- encadrement
	- gaz d'emballage inadapté	PrPO	- <i>cahier des charges fournisseur</i>	- <i>contrôle de la composition, contrôle microbiologique</i>
MILIEU	- contamination par l'air, défaut de surpression	PrP	- filtration, décontamination, flux laminaire, air en surpression	- encadrement, contrôle microbiologique, maintenance du matériel, contrat d'entretien

		Emballage, expédition		
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATERIEL				
MODE OPERATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - traçabilité des produits 	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - identification des destinataires pour chaque lot 	<ul style="list-style-type: none"> - enregistrement
MATIERES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination de l'usine par les poussières d'emballage - <i>température des produits inadaptée</i> 	PrP <i>PrP</i>	<ul style="list-style-type: none"> - définir un lieu de stockage spécifique pour les emballages, procédures d'approvisionnement - <i>respect des températures de consigne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, encadrement - <i>contrôle des températures</i>
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - <i>température des locaux et camions inadaptée</i> 	<i>PrPO</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>respect des températures de consignes</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>enregistrement des températures</i>

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PREVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE	- circulation de personnel extérieur	PrP	- procédures de circulation, conditions d'accès, tenue vestimentaire	- encadrement, contrôle visuel
	MATÉRIEL			
MODE OPERATOIRE	- contamination croisée	PrP	- procédures spécifiques de circulation des pulvérolents	- contrôle visuel, encadrement
	- contamination de surface des emballages - sac et boîlage endommagés ou entamés - présence d'allergène		- cahier des charges fournisseur, procédures spécifiques - cahier des charges fournisseur, procédures spécifiques, stockage séparé des allergènes	- contrôles microbiologiques, contrôle des fournisseurs - contrôle visuel à réception
MATIÈRES	- présence de souillures ou de corps étrangers - non conformité des ingrédients	PrPO	- cahier des charges et questionnaire fournisseurs - cahier des charges fournisseur, tri	- encadrement, contrôle à réception - contrôle visuel
			- cahier des charges fournisseur, contrôle des DLC, de l'étiquetage et de la traçabilité	- contrôle à réception
MILIEU	- contamination croisée (autre épice, allergène)			- contrôle visuel
	- réhumidification des pulvérolents	PrP	- emballages intègres, salles régulièrement dépoussiérées, protection des viandes ou zone de réception différente - respect des spécifications fournisseur (humidité, empoussièrement des locaux)	- contrôle visuel

		Préparation de la saumure		
		MESURES PRÉVENTIVES		
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - mauvaise composition des mélanges 	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - respect des compositions, formation 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle des poids, contrôle visuel, utilisation de mélanges prédosés
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination des ingrédients - erreur dosage - temps de conservation des ingrédients préparés trop long 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - peser les pulvérents dans des récipients à usage unique, cahier des charges fournisseur - formation du personnel, procédure adaptée - utilisation rapide, préparation en quantité adaptée 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, contrôle microbiologique - contrôle visuel, bilan matière - encadrement, contrôle microbiologique
MILIEU				

Réception et stockage des conditionnements et des emballages

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE	- circulation de personnel extérieur	PrP	- procédures de circulation, conditions d'accès, tenue vestimentaire	- encadrement, contrôle visuel
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	- contamination de l'usine par les poussières d'emballage	PrP	- définir un lieu de stockage spécifique pour les emballages, procédures d'approvisionnement	- contrôle visuel, encadrement
MATIÈRES	- état des emballages - film	PrPO	- cahier des charges, contrôle des étiquetages et de la traçabilité - bobines préemballées individuellement	- contrôle visuel, contrôle physico-chimique, contrôle microbiologique - contrôle visuel
MILIEU	- contamination croisée - non herméticité du quai	PrP	- réception dans une zone différente ou à des moments différents - quai abrité des intempéries	- contrôle visuel, encadrement - contrôle visuel, encadrement

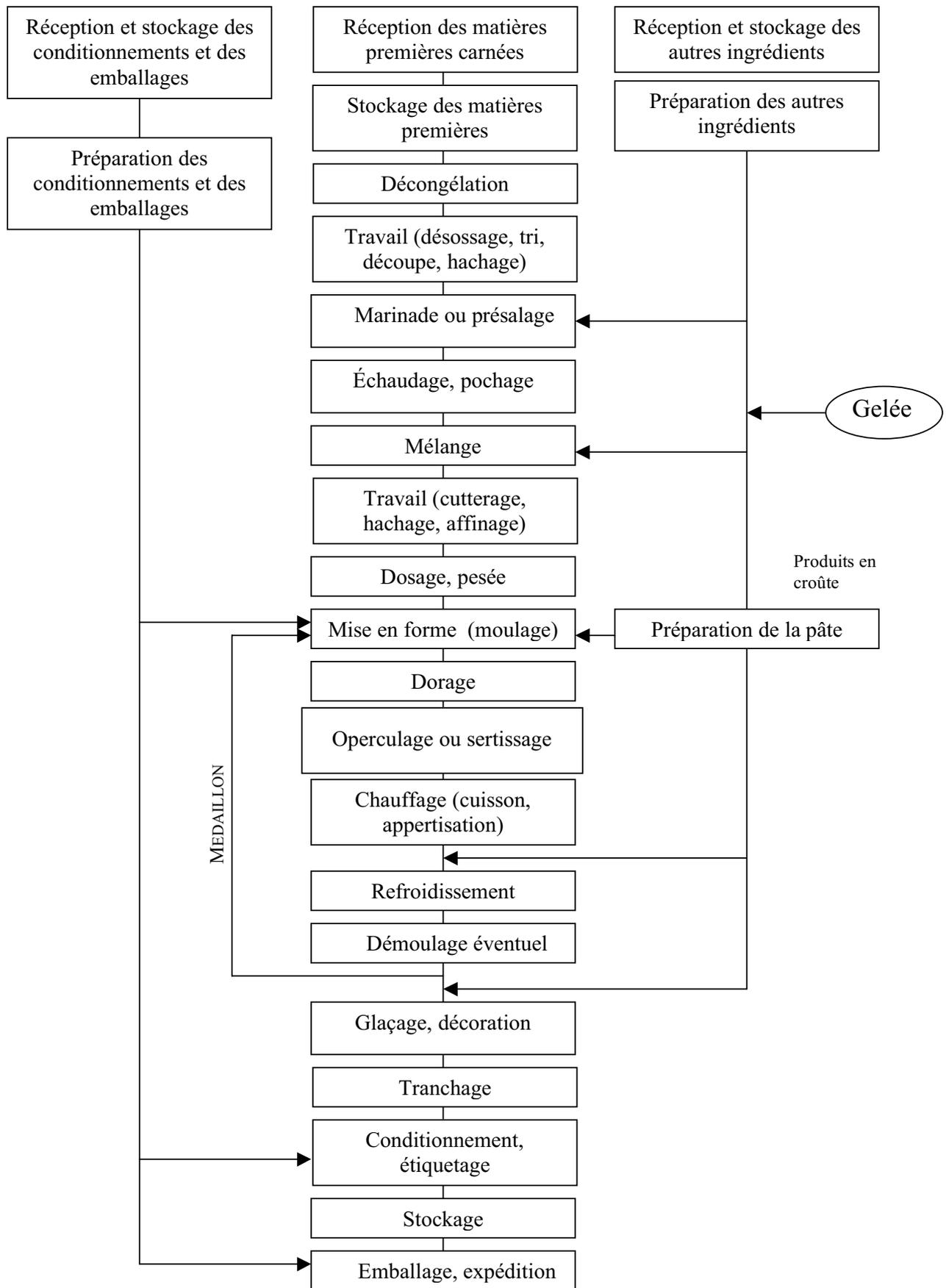
Étape :			
DEVIATION	CRITERE	ACTION CORRECTIVE	DOCUMENTATION

Étape :			
DEVIATION	CRITERE	ACTION CORRECTIVE	DOCUMENTATION

Guide de bonnes pratiques d'hygiène
et d'application des principes HACCP
dans les Industries Charcutières

OPE 2.7 Pâtés

OPE 2.7.1 DIAGRAMME DE FABRICATION : PÂTES



Réception des matières premières carnées

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES	
		ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE	<ul style="list-style-type: none"> - circulation de personnel extérieur 	<ul style="list-style-type: none"> - procédures : chauffeur, habillages, circulation, conditions d'accès, cahiers des charges, ... 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par les convoyeurs, plateaux de balance, rails, caisses, crochets, rampes, petit matériel (pH-mètre, thermomètre, couteaux, ...) - contaminations croisées. - contamination par les camions, matériels, palettes, cartons, films - contact avec la graisse des convoyeurs 	<ul style="list-style-type: none"> - entretien, nettoyage et désinfection, cahier des charges transporteur, étalonnage des sondes (pH, thermomètres, ...) - cahier des charges transporteurs/fournisseur - cahier des charges transporteurs/fournisseur procédure d'évacuation, - prévention des souillures, attestation au contact alimentaire ou procédure d'évacuation des produits souillés 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique, contrôle à réception (camion, matériel de transport) - contrôle du camion et du chargement à réception - contrôle à réception, contrôle visuel - contrôle visuel, contrôle documentaire
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - manipulation, contacts, contamination croisée, (tapis, matériel, ...) - mauvaise identification des intrants, traçabilité - <i>temps d'attente</i> - contamination par les éléments d'emballage ou de transport 	<ul style="list-style-type: none"> - organisation, fiches de poste - vérification des documents et des informations, - <i>gestion des flux,</i> - gestion des flux, procédure d'évacuation 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement - contrôle à réception, enregistrements, suivi des enregistrements - <i>encadrement</i> - contrôle visuel

Réception des matières premières carnées (suite)

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MATIÈRES	- contamination des matières premières	PrPO	- cahier des charges avec critères, contrôle des DLC, de l'étiquetage et de la traçabilité	- contrôle visuel, contrôle microbiologique, audit et suivi des fournisseurs
	- contamination par d'autres matières premières ou ingrédients	PrP	- gestion des flux	- contrôle visuel, contrôle microbiologique
	- présence de corps étrangers	PrPO	- cahier des charges fournisseurs	- contrôle visuel, audit fournisseurs
	- conditionnement déchiré	PrPO	- cahier des charges fournisseurs/transporteurs	- contrôle visuel
	- contamination chimique (produits phytosanitaires, médicaments vétérinaires, contaminants, environnement)	PrPO	- cahier des charges fournisseurs, registre d'élevage, traçabilité	- plans de surveillance nationaux et/ou communautaires, vérification de l'application des BP d'élevage
	- température des matières premières trop élevée	PrPO	- cahier des charges fournisseur	- <i>contrôle de la température, éventuellement à coeur</i>
MILIEU	- mauvaise isolation du quai de déchargement	PrP	- conception des locaux, procédure de mise à quai, fermeture des portes	- contrôle visuel, encadrement

Stockage des matières premières

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - batteries de ventilation : évaporateur, bac de rétention - contact avec les murs 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - fréquence nettoyage et désinfection - gestion de l'espace, nettoyage et désinfection 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique - contrôle visuel, microbiologique, encadrement
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - densité de stockage - portes ouvertes - <i>temps de séjour</i> 	PrP PrP	<ul style="list-style-type: none"> - définition des besoins - porte à fermeture spontanée ou formation - <i>gestion des flux</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement - contrôle visuel, encadrement - <i>contrôle visuel</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination de produits en surface - <i>température inadaptée</i> 	PrP PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - gestion des flux, filmage des palettes - <i>maintien de la température de consigne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - <i>contrôle de la température</i>
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - condensation - <i>température inadaptée</i> 	PrP PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - <i>élimination de l'eau par ventilation</i> - <i>respect de la température de consigne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle visuel</i> - <i>enregistrement des températures</i>

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - élément de climatisation contaminés 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - nettoyage et désinfection 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, maintenance
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - contamination des emballages - <i>temps de séjour et température inadaptés</i> - <i>mode de décongélation inapproprié (trop lent)</i> 	PrP <i>PrP</i>	<ul style="list-style-type: none"> - rangement et organisation - <i>gestion des flux et des températures</i> - <i>procédure de décongélation optimisée (eau, air, vapeur)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - <i>encadrement, contrôle température</i> - <i>encadrement, contrôle visuel</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contaminations croisées - écoulement ou stagnation d'exsudats - <i>température des matières</i> - <i>forme des blocs inadaptée</i> 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - séparation des viandes fraîches et congelées - évacuation des exsudats - <i>maîtrise des températures des produits</i> - <i>cahier des charges, choix des conditionnements pour une décongélation rapide</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - <i>contrôle des températures à cœur et en surface</i> - <i>contrôle visuel, encadrement</i>
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - écoulement ou stagnation d'exsudats - <i>humidité excessive</i> - <i>température trop élevée</i> 	PrP <i>PrP</i> <i>PrPO</i>	<ul style="list-style-type: none"> - évacuation fréquente des exsudats (matières organiques), nettoyage et désinfection - <i>élimination de l'eau, ventilation</i> - <i>respect des températures de consigne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - <i>contrôle visuel</i> - <i>contrôle des températures</i>

		ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
				TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE	- formation des équipes de production insuffisante	PrP	- plan de formation à l'hygiène, entretien des connaissances, tenues spécifiques	- validation de la formation et de la compétence, encadrement		
	- manipulations		- qualification, formation, poste de nettoyage des mains opérationnel	- contrôle visuel, encadrement, maintenance		
MATÉRIEL	- contaminations croisées (outils, tables, machines, convoyeurs, moyens d'évacuation des déchets, couteaux, gant de maille, tablier de protection ...), caisses	PrPO	- procédures de nettoyage et de désinfection, changement et/ou nettoyage des tablettes à chaque changement d'équipe, utilisation de matériel démontable, hygiène & état des bandes transporteuses	- contrôle visuel, microbiologique, encadrement		
	- contamination croisée ou par co-produits et déchets		- gestion co-produits, emballages, cagettes, déchets	- contrôle visuel, encadrement		
MODE OPERATOIRE	- <i>temps de séjour excessif des matières premières dans l'atelier</i>	PrP PrP PrP PrPO	- <i>gestion des flux</i>	- <i>contrôle visuel, contrôle des temps de séjour, encadrement</i>		
	- présence ou accumulation d'os		- procédure d'évacuation des os, formation des désosseurs	- contrôle visuel, qualification du personnel		
	- <i>échauffement de la mêlée lors du hachage</i>		- <i>respect des temps / température, maintenance</i>	- <i>contrôle de la température, contrôle visuel</i>		
	- matières premières tombées au sol		- procédure de traitement	- contrôle visuel, microbiologique, encadrement		
MATIÈRES	- charge microbienne importante, contaminants	PrP	- procédures spécifiques pour le personnel et le matériel à leur contact.	- contrôle visuel, microbiologique, évaluation des fournisseurs		
	- souillures, corps étrangers, abcès...		- élimination des matières premières défectueuses,	- contrôle visuel, évaluation des fournisseurs		
	- corps étranger (métallique...)		- procédures spécifiques, cahier des charges fournisseurs	- contrôle visuel, encadrement, évaluation des fournisseurs		
MILIEU			- méthode de découpe adaptée (procédure spécifique des matières sensibles)	- contrôle visuel, encadrement		

		Marinade ou présalage			MESURES PRÉVENTIVES	
					ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
ANALYSE DES CAUSES		TYPE				
MAIN D'ŒUVRE						
MATÉRIEL	- bris d'aiguille d'injection	PrP	- maintenance préventive	- contrôle visuel, audit maintenance		
	- défaut d'étalonnage, de vérification, de calibrage des instruments de mesure	PrPO	- procédure de gestion des équipements de mesure	- contrôle visuel, métrologie		
	- défaut de nettoyage des circuits et des injecteurs	PrP	- conception, cahier des charges	- contrôle visuel et microbiologique		
MODE OPERATOIRE	- attente trop longue avant la prise en charge	PrP	- gestion des flux	- contrôle des temps de séjour		
	- taux d'incorporation inadapté		- poids incorporé	- contrôle du poids		
	- défaut d'homogénéité des saumures et marinade		- agitation et procédure de stockage	- contrôle visuel, contrôle physico-chimique		
	- incorporation non homogène	PrP	- respect des procédures (temps / température)	- contrôle visuel		
	- contamination à cœur lors de l'injection		- nettoyage au moins quotidien de l'injecteur, de la machine, des filtres, des aiguilles	- contrôle visuel, microbiologique		
- contamination par ruissellement		- racleage fréquent des égouttures	- contrôle visuel, microbiologique			
MATIÈRES	- agrégats d'ingrédients (poudres)	PrP	- procédure d'homogénéisation des ingrédients	- contrôle visuel		
	- contamination fortuite		- nettoyage entre deux recettes	- contrôle visuel		
	- réemploi de produits		- traçabilité, respect des recettes, étiquetage	- contrôle visuel		
MILIEU	- éclaboussure	PrP	- protection des produits	- contrôle visuel		

ANALYSE DES CAUSES		Échaudage, pochage		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	- barèmes de traitement mal adaptés	PrPO	- respect de la charge, du débit, de la durée, de la température de consigne	- contrôle visuel, contrôle du barème temps / température
	- durée entre échaudage et cuisson mal adaptée	PrP	- validation du temps entre échaudage et cuisson	- contrôle visuel, contrôle des sporulés
MATIÈRES	- dimensions irrégulières	PrP	- utilisation de matières homogènes	- contrôle visuel, contrôle de la température
	- température, taille, taux de gras irréguliers		- respect de la température d'entrée dans l'échaudeur	- contrôle de la température
MILIEU				

		Mélange		
		MESURES PRÉVENTIVES		ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - bris d'aiguille d'injection - défaut d'étalonnage, de vérification, de calibrage des instruments de mesure - défaut de nettoyage des circuits et des injecteurs 	<p>PrP</p> <p>PrPO</p> <p>PrP</p>	<ul style="list-style-type: none"> - maintenance préventive - procédure de gestion des équipements de mesure - conception, cahier des charges 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, audit maintenance - contrôle visuel, métrologie - contrôle visuel et microbiologique
MODE OPERATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - <i>attente trop longue avant la prise en charge</i> - taux d'incorporation inadapté - défaut d'homogénéité des saumures et marinade - incorporation non homogène - contamination à cœur lors de l'injection - contamination par ruissellement 	<p>PrP</p> <p>PrP</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>gestion des flux</i> - poids incorporé - agitation et procédure de stockage - respect des procédures (temps / température) - nettoyage au moins quotidien de l'injecteur, de la machine, des filtres, des aiguilles - racleage fréquent des égouttures 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle des temps de séjour</i> - contrôle du poids - contrôle visuel, contrôle physico-chimique - contrôle visuel - contrôle visuel, microbiologique - contrôle visuel, microbiologique
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - agrégats d'ingrédients (poudres) - contamination fortuite - réemploi de produits 	<p>PrP</p>	<ul style="list-style-type: none"> - procédure d'homogénéisation des ingrédients - nettoyage entre deux recettes - traçabilité, respect des recettes, étiquetage 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - contrôle visuel - contrôle visuel
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - éclaboussure 	<p>PrP</p>	<ul style="list-style-type: none"> - protection des produits 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel

		MESURES PRÉVENTIVES		
TYPE				
MAIN D'ŒUVRE	- formation des équipes de production insuffisante	PrP	- plan de formation à l'hygiène, entretien des connaissances, tenues spécifiques	- validation de la formation et de la compétence, encadrement
	- manipulations		- qualification, formation, poste de nettoyage des mains opérationnel	- contrôle visuel, encadrement, maintenance
MATÉRIEL	- contaminations croisées (outils, tables, machines, convoyeurs, moyens d'évacuation des déchets, couteaux, gant de maille, tablier de protection ...), caisses	PrPO	- procédures de nettoyage et de désinfection, changement et/ou nettoyage des tablettes à chaque changement d'équipe, utilisation de matériel démontable, hygiène & état des bandes transporteuses	- contrôle visuel, microbiologique, encadrement
	- contamination croisée ou par co-produits et déchets		- gestion co-produits, emballages, cagettes, déchets	- contrôle visuel, encadrement
MODE OPERATOIRE	- <i>temps de séjour excessif des matières premières dans l'atelier</i>	PrP	- <i>gestion des flux</i>	- <i>contrôle visuel, contrôle des temps de séjour, encadrement</i>
	- présence ou accumulation d'os	PrP	- procédure d'évacuation des os, formation des désosseurs	- contrôle visuel, qualification du personnel
	- <i>échauffement de la mèle lors du hachage ou du cutterage</i>	PrPO	- <i>respect des temps / température, maintenance</i>	- <i>contrôle de la température, contrôle visuel</i>
	- matières premières tombées au sol	PrP	- procédure de traitement	- contrôle visuel, microbiologique, encadrement
MATIÈRES	- charge microbienne importante, contaminants	PrPO	- procédures spécifiques pour le personnel et le matériel à leur contact.	- contrôle visuel, microbiologique, évaluation des fournisseurs
	- souillures, corps étrangers, abcès...		- élimination des matières premières défectueuses,	- contrôle visuel, évaluation des fournisseurs
	- corps étranger (métallique...)		- procédures spécifiques, cahier des charges fournisseurs	- contrôle visuel, encadrement, évaluation des fournisseurs
MILIEU		PrP	- méthode de découpe adaptée (procédure spécifique des matières sensibles)	- contrôle visuel, encadrement

ANALYSE DES CAUSES		Dosage, pesée		
		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par contact (pompes, boisseau, doseuse, tuyauteries, bacs, matériels de maintenance, grilles, louches, chariots, ...) - contamination de l'air comprimé (pour les appareils utilisant la pousse à l'air) - défaut d'étalonnage, de vérification, calibrage des instruments de mesure 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - utiliser du matériel attiré, facile à nettoyer, plan de nettoyage et de désinfection, procédures de démontage, Attention particulière aux joints, membranes et vannes 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique, encadrement - contrôle de l'état et de la propreté des filtres, encadrement
		PrP	<ul style="list-style-type: none"> - filtration des contaminations (air comprimé déshuilé, inodore, sans saveur, stérile) 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel et métrologique
		PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - procédure de gestion des équipements de mesure 	
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - corps étrangers - contamination en début de production - cadence machine trop faible - erreur de dosage 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - élimination des pousses 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle du système de détection
		PrP	<ul style="list-style-type: none"> - <i>conception, maintenance préventive des machines, limiter les attentes (gestion des flux), maîtrise des températures</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, analyse microbiologique des pousses - <i>contrôle des opérations de maintenance, contrôle des temps de séjour, respect des températures de consigne</i>
		PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - procédure, formation 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle des enregistrements, dégustation, bilan matière, contrôle visuel
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - conditionnement souillé 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - cahier des charges fournisseur, conditions de stockage, procédure de déballage 	<ul style="list-style-type: none"> - prélèvements périodiques (plan d'échantillonnage), contrôle visuel
MILIEU				

Mise en forme (moulage)

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - contamination croisée (machines, table de travail, couteau, tapis ...) - introduction d'agrafes, clips, filets, manchons, plastiques, ficelles, dans le produit - contamination de l'air comprimé 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - nettoyage désinfection, utilisation de matériel facile à nettoyer, entretien préventif - instructions de travail - filtration des contaminations 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel microbiologique - contrôle visuel, encadrement - contrôle de l'état de propreté des filtres, encadrement
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - réemploi de produits - <i>durée et température d'attente inadaptée</i> 	PrP <i>PrPO</i>	<ul style="list-style-type: none"> - mise en place de procédures adaptées, traçabilité, étiquetage - <i>prévoir l'ajustement du barème de cuisson</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle visuel - <i>contrôle de la durée et de la température d'attente</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contamination en début de production</i> 	<i>PrP</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>élimination des pousses</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>encadrement, analyse microbiologique des pousses</i>
MILIEU				

		Dorage		
		MESURES PRÉVENTIVES		ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - pinceau sale ou usé 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - renouvellement régulier 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, traçabilité
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - <i>traitement thermique mal adapté</i> 	PrPO ou CCP	<ul style="list-style-type: none"> - <i>traitement thermique validé</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>validation périodique de l'équipement et du protocole, contrôle microbiologique</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - <i>température à cœur compatible avec le développement microbien</i> - <i>décomposition ou modification du produit de dorage par les traitements ultérieurs</i> 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - <i>utilisation de barème temps / température adaptés à la nature et au format du produit</i> - <i>produit de dorage adapté, cahier des charges</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>validation du procédé, maintenance, enregistrement</i> - <i>encadrement, fiche produit validée</i>
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - dégagement de fumées 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - aspiration, évacuation des fumées 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel

Operculage ou Sertissage			
ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES	
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE
MAIN D'OEUVRE			
MATÉRIEL			
MODE OPÉRATOIRE	- mauvaise étanchéité*	PrP ou PrPO	- contrôle visuel, contrôle des sertis, encadrement
MATIÈRES	- contamination des films, opercules, boîtes, couvercles	PrP	- lieu de stockage adapté, protection - contrôle visuel, contrôle microbiologique, humidité
MILIEU			

* Voir le guide de bonnes pratiques spécifique aux produits appertisés

		Chauffage (cuisson, appertisation)			MESURES PRÉVENTIVES	
					ANALYSE DES CAUSES	TYPE
MAIN D'OEUVRE	- défaut de suivi du chauffage	PrP	- formation du personnel	- contrôle du chauffage, fiche de poste		
MATÉRIEL	- <i>dysfonctionnement des sondes de mesure de température</i>	<i>PrPO</i>	- <i>entretien, étalonnage, vérification des sondes régulier</i>	- <i>contrôle du fonctionnement, contrôle visuel, métrologique</i>		
	- matériel inadapté	PrP	- procédure de qualification, cartographie thermique, plan de chargement (espacement entre produits, ...)	- encadrement		
MODE OPÉRATOIRE	- <i>traitement thermique mal adapté</i>	<i>PrPO ou CCP</i>	- <i>traitement thermique validé et adapté : à la charge et à la dimension des produits ainsi qu'à l'objectif de durée de vie. Pour les procédés contenant une étape de pochage ou de blanchiment, tenir compte du problème spécifique des spores, maîtrise de la température à cœur</i>	- <i>validation périodique de l'équipement et du protocole, contrôle des enregistrements des cycles, contrôle du barème de cuisson, vérification des paramètres préétablis au point le plus froid (température, durée), contrôle microbiologique (si nécessaire analyse des bactéries sporulantes, contrôle de la température à cœur)</i>		
MATIÈRES	- contamination cru et cuit	PrP	- sortie des produits cuits sans contact avec circuit cru (séparation dans l'espace ou dans le temps)	- contrôle visuel, fiche de poste		
	- température initiale hétérogène	PrP	- tempépage ou réajustement du barème de cuisson, cartographie thermique	- contrôle de la température initiale		
MILIEU	- environnement en cuisson "ouverte"	PrP	- minimiser la présence d'eau (captage des buées)	- contrôle visuel		

		Refroidissement		
		MESURES PRÉVENTIVES		ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - capacités de froid insuffisantes - cycle de dégivrage non adapté - qualité de l'air défectueuse - dysfonctionnement des sondes de mesure de température - matériel inadapté 	<ul style="list-style-type: none"> PrP PrP PrPO PrP 	<ul style="list-style-type: none"> - capacité frigorifique suffisante - respect des préconisations - filtration de l'air, nettoyage et désinfection des circuits - entretien, étalonnage, vérification des sondes régulières - procédure de qualification, cartographie thermique, plan de chargement (espacement entre produits, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> - cinétique de descente en température - contrôle visuel de l'absence de givre - contrôle visuel, microbiologique - contrôle du fonctionnement, contrôle visuel, métrologie - encadrement
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - mauvaise cinétique de refroidissement 	<ul style="list-style-type: none"> PrPO 	<ul style="list-style-type: none"> - validation de la cinétique de refroidissement, vérification et entretien des systèmes de ventilation, plan de chargement, gestion rigoureuse des temps et des températures, refroidissement complet jusqu'à température prédéterminée (d'utilisation, de stockage,...) 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle et enregistrement du temps de séjour, contrôle des températures
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - produits nus ou défaut d'opercutage 	<ul style="list-style-type: none"> PrP 	<ul style="list-style-type: none"> - protection des produits, tri des non conformes 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, encadrement
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par le fluide de refroidissement (eau, saumure, ...) - humidité des locaux, mauvaise évacuation des eaux de condensation et de dégivrage 	<ul style="list-style-type: none"> PrP PrP 	<ul style="list-style-type: none"> - protection des produits - ventilation, évacuation des eaux dans des canalisations suffisantes 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle visuel et microbiologique - contrôle visuel

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE	<ul style="list-style-type: none"> - manipulation 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - qualification, formation, tenue vestimentaire spécifique, poste de nettoyage des mains opérationnel 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, encadrement
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - emploi de matériel contaminé (tunnel de démoulage, peulse, extracteur, chariots, tables, batteries de ventilation, ...) - air comprimé contaminé 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - maintenance, conception, procédures de nettoyage et de désinfection - filtrage des contaminations 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique - contrôle de l'état de propreté des filtres, encadrement
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - bris de contenant - morceaux résiduels d'enveloppes 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - adaptation de la chaîne à la nature des contenants utilisés et procédure adaptée en cas de bris - procédures d'ouverture et de retrait adaptées 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle visuel - contrôle visuel
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - accumulation de coproduits (jus, gras, gelée, enveloppes) - température du produit inadaptée 	PrP PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - Procédure d'évacuation - respect de la température de consigne 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - vérification de la température du produit à la sortie des zones réfrigérées
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - projection d'eau - air, vapeur, air comprimé, condensation 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - utilisation rationnelle de l'eau, respect des plans de nettoyage / désinfection - systèmes de diffusion d'air et d'extraction adaptés 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle visuel formation du personnel - contrôle microbiologique, état des filtres, contrôle des flux d'air

		Glaçage, décoration		
		ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	- état non satisfaisant : bacs, cuves, tables, petit matériel (pinceau, pistolet, louche...), machine à napper ou à chemiser.	PrP	- maintenance préventive et démontage, procédures de nettoyage et de désinfection du matériel	- contrôle visuel, encadrement, contrôle microbiologique
MODE OPÉRATOIRE	- contamination lors du nettoyage de l'excès de glaçage	PrP	- procédure de nettoyage adaptée	- contrôle visuel, encadrement, contrôle microbiologique périodique
MATIÈRES	- contamination par les décors - <i>température de la gelée, de la panne, des éléments de décoration inadaptée</i>	PrP <i>PrPO</i>	- cahier des charges - <i>respect de la température de consigne</i>	- contrôles physico-chimiques et microbiologiques, contrôle visuel - <i>contrôle de la température</i>
MILIEU	- contamination par l'air	PrP ou PrPO	- locaux en classe de contamination adaptée (locaux en surpression, filtration, ...)	- contrôle microbiologique de l'air, comptage particulaire

		Tranchage		
		MESURES PRÉVENTIVES		ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	
MAIN D'ŒUVRE	<ul style="list-style-type: none"> - manipulation du produit nu (ajustement, tri) 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - qualification et formation du personnel, respect des consignes, tenue vestimentaire spécifique, poste de nettoyage opérationnel 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle visuel
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par le matériel (trancheurs, tapis de convoyage, couteaux, thermomètres,...) - <i>incident machine</i> 	PrPO <i>PrP</i>	<ul style="list-style-type: none"> - nettoyage et désinfection en cours et en fin de production - <i>entretien préventif et affûtage régulier du trancheur pour éviter des interruptions en cours de production, mise en place de procédures de protection des produits en cas de panne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique - <i>contrôle visuel</i>
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - <i>temps de séjour prolongé du produit sur la ligne (pause, panne, engorgement)</i> 	<i>PrP</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>maîtrise des flux de produits tranchés, procédure spécifique pour les pauses et les pannes</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle visuel, encadrement, contrôle de la température à cœur</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - chute de produit sur le sol - mauvaise gestion des non conformes (produits abîmés, défaut de tranchage, tranche cassée,...) 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - étude ergonomique du poste, procédure pour les produits tombés - procédure d'affectation des produits à réemployer, délai de réutilisation, stockage adapté, étiquetage, traçabilité 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle visuel - contrôle visuel, encadrement
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par l'air, défaut de surpression 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - filtration, décontamination, flux laminaire, air en surpression 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle microbiologique, maintenance du matériel, contrat d'entretien

		Conditionnement, étiquetage		
		MESURES PRÉVENTIVES		
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE	- manipulation du produit nu (ajustement, tri)	PrP	- qualification et formation du personnel, respect des consignes, tenue vestimentaire spécifique, poste de nettoyage opérationnel	- encadrement, contrôle visuel
	- contamination par le matériel	PrP	- nettoyage et désinfection en cours et en fin de production	- contrôle visuel, microbiologique
MODE OPÉRATOIRE	- défaut de qualité de l'atmosphère modifiée	PrPO	- <i>procédure adaptée</i>	- <i>contrôle de l'oxygène résiduel et/ou contrôle conformité du mélange gazeux, contrôle des soudures</i>
	- introduction de corps étrangers (film, clip, ...)	PrPO	- prévention et détection des corps étrangers	-
	- défaut de vide, de scellage	PrP	- <i>conception et maintenance du matériel</i>	- contrôle du système de détection
	- reconditionnement suite à défaut	PrP	- <i>procédures spécifiques de tri, définition d'un temps maximal d'attente</i>	- <i>contrôle du vide, contrôle de l'oxygène résiduel</i>
	- erreur d'étiquetage de la date et/ou du n° de lot	PrP	- <i>validation de la DLC, contrôle du marquage</i>	- <i>contrôle visuel, encadrement</i>
	- mauvaise information du consommateur	PrP	- <i>précaution d'emploi (conditions et durée de conservation)</i>	- <i>contrôle visuel</i>
MATIÈRES	- traçabilité non maîtrisée	PrPO	- définition du lot et identification du lot	- encadrement
	- films contaminés	PrP	- cahier des charges fournisseurs, définir un lieu de stockage attachant au lieu d'utilisation, procédure d'approvisionnement, procédure de redémarrage après arrêt	- encadrement
MILIEU	- gaz d'emballage inadapté	PrPO	- <i>cahier des charges fournisseur</i>	- <i>contrôle de la composition, contrôle microbiologique</i>
	- contamination par l'air, défaut de surpression	PrP	- filtration, décontamination, flux laminaire, air en surpression	- encadrement, contrôle microbiologique, maintenance du matériel, contrat d'entretien

ANALYSE DES CAUSES		Stockage		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	- détérioration des conditionnements	PrP	- formation du personnel, procédure de stockage adaptée	- contrôle visuel, encadrement
	- défaut de gestion du stock	PrP	- minimisation de la durée de stockage, contrôle journalier des durées de vie, élimination des produits périmés	- contrôle effectif de la durée de stockage
MATIÈRES	- température des produits	PrPO	- maintien de la température de consigne en tout point *	- contrôle des températures produits, contrôle des sondes, métrologie
MILIEU	- température inadaptée	PrPO	- maintien de la température de consigne	- enregistrement

* Rappel : arrêté du 9/5/1995

- produits non stables à 4°C
- produits stables tranchés à 8°C
- autres produits : pas de température réglementaire

		Emballage, expédition		
		MESURES PRÉVENTIVES		ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	
MAIN D'OEUVRE				
MATERIEL				
MODE OPERATOIRE	- traçabilité des produits	PrPO	- identification des destinataires pour chaque lot	- enregistrement
MATIERES	- contamination de l'usine par les poussières d'emballage	PrP	- définir un lieu de stockage spécifique pour les emballages, procédures d'approvisionnement	- contrôle visuel, encadrement
	- <i>température des produits inadaptée</i>	<i>PrP</i>	- <i>respect des températures de consigne</i>	- <i>contrôle des températures</i>
MILIEU	- <i>température des locaux et camions inadaptée</i>	<i>PrPO</i>	- <i>respect des températures de consignes</i>	- <i>enregistrement des températures</i>

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES	
		ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE	- circulation de personnel extérieur	- procédures de circulation, conditions d'accès, tenue vestimentaire	- encadrement, contrôle visuel
	MATÉRIEL		
MODE OPERATOIRE	- contamination croisée	- procédures spécifiques de circulation des pulvérulents	- contrôle visuel, encadrement
	- contamination de surface des emballages - sac et boîlage endommagés ou entamés - présence d'allergène	- cahier des charges fournisseur, procédures spécifiques - cahier des charges fournisseur, procédures spécifiques, stockage séparé des allergènes - cahier des charges et questionnaire fournisseurs	- contrôles microbiologiques, contrôle des fournisseurs - contrôle visuel à réception - encadrement, contrôle à réception
MATIÈRES	- présence de souillures ou de corps étrangers - non conformité des ingrédients	- cahier des charges fournisseur, tri - cahier des charges fournisseur, contrôle des DLC, de l'étiquetage et de la traçabilité	- contrôle visuel - contrôle à réception
	- contamination croisée (autre épice, allergène) - réhumidification des pulvérulents	- emballages intègres, salles régulièrement dépoussiérées, protection des viandes ou zone de réception différente - respect des spécifications fournisseur (humidité, empoussièrément des locaux)	- contrôle visuel - contrôle visuel

		Préparation des autres ingrédients		
		MESURES PRÉVENTIVES		
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - mauvaise composition des mélanges 	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - respect des compositions, formation 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle des poids, contrôle visuel, utilisation de mélanges prédosés
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination des ingrédients - erreur dosage - temps de conservation des ingrédients préparés trop long 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - peser les pulvérents dans des récipients à usage unique, cahier des charges fournisseur - formation du personnel, procédure adaptée - utilisation rapide, préparation en quantité adaptée 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, contrôle microbiologique - contrôle visuel, bilan matière - encadrement, contrôle microbiologique
MILIEU				

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	- erreur de dosage dans la préparation de la pâte	PrP	- respect des dosages, fiche de poste, procédure spécifique, séparation (physique ou temporelle) des étapes de la préparation de la pâte	- contrôle visuel, contrôle de la température, du pH, du poids, de l'humidité, ...
	- température de la pâte inadaptée	<i>PrP ou PrPO</i>	- maîtrise du temps de pétrissage	- <i>contrôle physico-chimique, contrôle de la température</i>
MATIÈRES	- réemploi des pâtes en excédant	PrP	- procédure de tri et d'affectation en fonction de l'origine	- contrôle visuel, encadrement
MILIEU				

Réception et stockage des conditionnements et des emballages			
ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES	
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE
MAIN D'OEUVRE	- circulation de personnel extérieur	PrP	- procédures de circulation, conditions d'accès, tenue vestimentaire
MATÉRIEL			
MODE OPÉRATOIRE	- contamination de l'usine par les poussières d'emballage	PrP	- définir un lieu de stockage spécifique pour les emballages, procédures d'approvisionnement
MATIÈRES	- état des emballages - film	PrPO	- cahier des charges, contrôle des étiquetages et de la traçabilité - bobines préemballées individuellement
MILIEU	- contamination croisée - non herméticité du quai	PrP	- réception dans une zone différente ou à des moments différents - quai abrité des intempéries
			ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
			- encadrement, contrôle visuel
			- contrôle visuel, encadrement
			- contrôle visuel, contrôle physico-chimique, contrôle microbiologique
			- contrôle visuel
			- contrôle visuel, encadrement
			- contrôle visuel, encadrement

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES	
		ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE			
MATÉRIEL			
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - contamination croisée, transferts manuels des conditionnements dans la salle de production 	<ul style="list-style-type: none"> - établir des procédures de circulation des matériels, de déballage (ex. : la zone de déconditionnement doit être isolée de la zone de préparation), procédures de nettoyage et de désinfection des contenants 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, contrôle microbiologique
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination des conditionnements - présence de corps étrangers - migration de contaminants - taille des emballages adaptée à la rotation en magasin 	<ul style="list-style-type: none"> - cahier des charges, certificat d'alimentarité - limitation de la taille des emballages - cahier des charges, procédure de déballage et d'assainissement - stockage protégé, cahier des charges 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, contrôle microbiologique - contrôle visuel - encadrement - encadrement
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - contamination aéroportée des locaux 	<ul style="list-style-type: none"> - étanchéité du local, rangement, dépous-siérage, température 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel

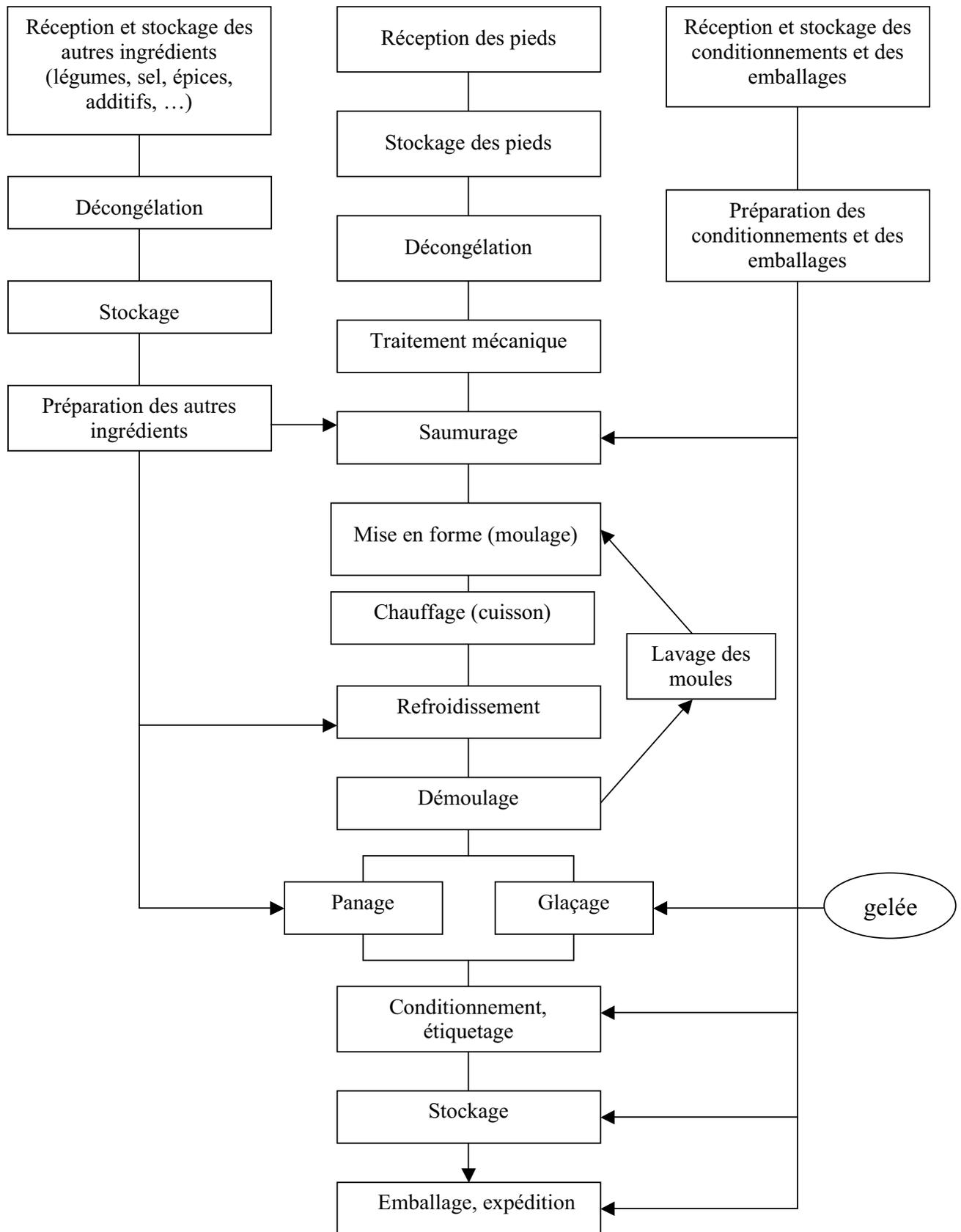
Étape :			
DEVIATION	CRITERE	ACTION CORRECTIVE	DOCUMENTATION

Étape :			
DEVIATION	CRITERE	ACTION CORRECTIVE	DOCUMENTATION

Guide de bonnes pratiques d'hygiène
et d'application des principes HACCP
dans les Industries Charcutières

OPE 2.8 Pieds

OPE 2.8.1 DIAGRAMME DE FABRICATION : PIEDS



		Réception des pieds			MESURES PRÉVENTIVES	
					ANALYSE DES CAUSES	TYPE
MAIN D'OEUVRE	-	circulation de personnel extérieur	PrP	procédures : chauffeur, habillages, circulation, conditions d'accès, cahiers des charges, ...	-	contrôle visuel
	-	contamination par les convoyeurs, plateaux de balance, rails, caisses, crochets, rampes, petit matériel (pH-mètre, thermomètre, couteaux, ...)		entretien, nettoyage et désinfection, cahier des charges transporteur, étalonnage des sondes (pH, thermomètres, ...)	-	contrôle visuel, microbiologique, contrôle à réception (camion, matériel de transport)
MATÉRIEL	-	contaminations croisées.	PrP	cahier des charges transporteurs/fournisseur	-	contrôle du camion et du chargement à réception
	-	contamination par les camions, matériels, palettes, cartons, films		cahier des charges transporteurs/fournisseur procédure d'évacuation,	-	contrôle à réception, contrôle visuel
	-	contact avec la graisse des convoyeurs		prévention des souillures, attestation au contact alimentaire ou procédure d'évacuation des produits souillés	-	contrôle visuel, contrôle documentaire
MODE OPÉRATOIRE	-	manipulation, contacts, contamination croisée, (tapis, matériel, ...)	PrP	organisation, fiches de poste	-	encadrement
	-	mauvaise identification des intrants, traçabilité		vérification des documents et des informations,	-	contrôle à réception, enregistrements, suivi des enregistrements
	-	temps d'attente	PrP	gestion des flux,	-	encadrement
	-	contamination par les éléments d'emballage ou de transport	PrP	gestion des flux, procédure d'évacuation	-	contrôle visuel

Réception des pieds (suite)

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MATIÈRES	- contamination des matières premières	PrPO	- cahier des charges avec critères, contrôle des DLC, de l'étiquetage et de la traçabilité	- contrôle visuel, contrôle microbiologique, audit et suivi des fournisseurs
	- contamination par d'autres matières premières ou ingrédients	PrP	- gestion des flux	- contrôle visuel, contrôle microbiologique
	- présence de corps étrangers	PrPO	- cahier des charges fournisseurs	- contrôle visuel, audit fournisseurs
	- conditionnement déchiré	PrPO	- cahier des charges fournisseurs/transporteurs	- contrôle visuel
	- contamination chimique (produits phytosanitaires, médicaments vétérinaires, contaminants, environnement)	PrPO	- cahier des charges fournisseurs, registre d'élevage, traçabilité	- plans de surveillance nationaux et/ou communautaires, vérification de l'application des bonnes pratiques d'élevage
	- température des matières premières trop élevée	PrPO	- cahier des charges fournisseur	- contrôle de la température, éventuellement à cœur
MILIEU	- mauvaise isolation du quai de déchargement	PrP	- conception des locaux, procédure de mise à quai, fermeture des portes	- contrôle visuel, encadrement

Stockage des pieds

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - batteries de ventilation : évaporateur, bac de rétention - contact avec les murs 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - fréquence nettoyage et désinfection - gestion de l'espace, nettoyage et désinfection 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique - contrôle visuel, microbiologique, encadrement
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - densité de stockage - portes ouvertes - <i>temps de séjour</i> 	PrP PrP	<ul style="list-style-type: none"> - définition des besoins - porte à fermeture spontanée ou formation - <i>gestion des flux</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement - contrôle visuel, encadrement - <i>contrôle visuel</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination de produits en surface - <i>température inadaptée</i> 	PrP PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - gestion des flux, filmage des palettes - <i>maintien de la température de consigne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - <i>contrôle de la température</i>
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - condensation - <i>température inadaptée</i> 	PrP PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - <i>élimination de l'eau par ventilation</i> - <i>respect de la température de consigne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle visuel</i> - <i>enregistrement des températures</i>

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PREVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - élément de climatisation contaminés 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - nettoyage et désinfection 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, maintenance
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - contamination des emballages - temps de séjour et température inadaptés - <i>mode de décongélation inapproprié (trop lent)</i> 	PrP PrP	<ul style="list-style-type: none"> - rangement et organisation - <i>gestion des flux et des températures</i> - <i>procédure de décongélation optimisée (eau, air, vapeur)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - <i>encadrement, contrôle température</i> - <i>encadrement, contrôle visuel</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contaminations croisées - écoulement ou stagnation d'exsudats - <i>température des matières</i> - <i>forme des blocs inadaptée</i> 	PrP PrP	<ul style="list-style-type: none"> - séparation des viandes fraîches et congelées - évacuation des exsudats - <i>maîtrise des températures des produits</i> - <i>cahier des charges, choix des conditionnements pour une décongélation rapide</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - <i>contrôle des températures à cœur et en surface</i> - <i>contrôle visuel, encadrement</i>
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - écoulement ou stagnation d'exsudats - <i>humidité excessive</i> - <i>température trop élevée</i> 	PrP PrP PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - évacuation fréquente des exsudats (matières organiques), nettoyage et désinfection - <i>élimination de l'eau, ventilation</i> - <i>respect des températures de consigne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - <i>contrôle visuel</i> - <i>contrôle des températures</i>

Traitement mécanique

		ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES	
				ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
TYPE					
MAIN D'ŒUVRE	- formation des équipes de production insuffisante	PrP	- plan de formation à l'hygiène, entretien des connaissances, tenues spécifiques	- validation de la formation et de la compétence, encadrement	
	- manipulations		- qualification, formation, poste de nettoyage des mains opérationnel	- contrôle visuel, encadrement, maintenance	
MATÉRIEL	- contaminations croisées (outils, tables, machines, convoyeurs, moyens d'évacuation des déchets, couteaux, gant de maille, tablier de protection ...), caisses	PrPO	- procédures de nettoyage et de désinfection, changement et/ou nettoyage des tablettes à chaque changement d'équipe, utilisation de matériel démontable, hygiène & état des bandes transporteuses	- contrôle visuel, microbiologique, encadrement	
	- contamination croisée ou par co-produits et déchets		- gestion co-produits, emballages, cagettes, déchets	- contrôle visuel, encadrement	
MODE OPÉRATOIRE	- <i>temps de séjour excessif des matières premières dans l'atelier</i>	PrP PrP PrP PrPO	- <i>gestion des flux</i>	- <i>contrôle visuel, contrôle des temps de séjour, encadrement</i>	
	- présence ou accumulation d'os		- procédure d'évacuation des os, formation des désosseurs	- contrôle visuel, qualification du personnel	
	- <i>échauffement de la mêlée lors du hachage</i>		- <i>respect des temps / température, maintenance</i>	- <i>contrôle de la température, contrôle visuel</i>	
MATIÈRES	- matières premières tombées au sol	PrP PrPO	- procédure de traitement	- contrôle visuel, microbiologique, encadrement	
	- charge microbienne importante, contaminants		- procédures spécifiques pour le personnel et le matériel à leur contact.	- contrôle visuel, microbiologique, évaluation des fournisseurs	
	- souillures, corps étrangers, abcès...		- élimination des matières premières défectueuses,	- contrôle visuel, évaluation des fournisseurs	
	- corps étranger (métallique...)		- procédures spécifiques, cahier des charges fournisseurs	- contrôle visuel, encadrement, évaluation des fournisseurs	
MILIEU		PrP	- méthode de découpe adaptée (procédure spécifique des matières sensibles)	- contrôle visuel, encadrement	

		Saumurage			
		ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES	
	MAIN D'ŒUVRE		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MATÉRIEL	-	bris d'aiguille d'injection	PrP	- maintenance préventive	- contrôle visuel, audit maintenance
	-	défaut d'étalonnage, de vérification, de calibrage des instruments de mesure	PrPO	- procédure de gestion des équipements de mesure	- contrôle visuel, métrologie
	-	défaut de nettoyage des circuits et des injecteurs	PrP	- conception, cahier des charges	- contrôle visuel et microbiologique
MODE OPERATOIRE	-	<i>attente trop longue avant la prise en charge</i>	PrP	- <i>gestion des flux</i>	- <i>contrôle des temps de séjour</i>
	-	taux d'incorporation inadapté		- poids incorporé	- contrôle du poids
	-	défaut d'homogénéité des saumures et marinade		- agitation et procédure de stockage	- contrôle visuel, contrôle physico-chimique
	-	incorporation non homogène	PrP	- respect des procédures (temps / température)	- contrôle visuel
	-	contamination à cœur lors de l'injection		- nettoyage au moins quotidien de l'injecteur, de la machine, des filtres, des aiguilles	- contrôle visuel, microbiologique
MATIÈRES	-	contamination par ruissellement		- réglage fréquent des égouttures	- contrôle visuel, microbiologique
	-	agrégats d'ingrédients (poudres)		- procédure d'homogénéisation des ingrédients	- contrôle visuel
	-	contamination fortuite	PrP	- nettoyage entre deux recettes	- contrôle visuel
MILIEU	-	réemploi de produits		- traçabilité, respect des recettes, étiquetage	- contrôle visuel
		éclaboussures	PrP	- protection des produits	- contrôle visuel

Mise en forme (moulage)

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - contamination croisée (machines, table de travail, couteau, tapis ...) - introduction d'agrafes, clips, filets, manchons, plastiques, ficelles, dans le produit - contamination de l'air comprimé 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - nettoyage désinfection, utilisation de matériel facile à nettoyer, entretien préventif - instructions de travail - filtration des contaminations 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel microbiologique - contrôle visuel, encadrement - contrôle de l'état de propreté des filtres, encadrement
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - réemploi de produits - <i>durée et température d'attente inadaptée</i> 	PrP <i>PrPO</i>	<ul style="list-style-type: none"> - mise en place de procédures adaptées, traçabilité, étiquetage - <i>prévoir l'ajustement du barème de cuisson</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle visuel - <i>contrôle de la durée et de la température d'attente</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contamination en début de production</i> 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - <i>élimination des pousses</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>encadrement, analyse microbiologique des pousses</i>
MILIEU				

		Chauffage (cuisson)			MESURES PRÉVENTIVES	
					ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
ANALYSE DES CAUSES		TYPE				
MAIN D'OEUVRE	- défaut de suivi du chauffage	PrP	- formation du personnel	- contrôle du chauffage, fiche de poste		
	- <i>dysfonctionnement des sondes de mesure de température</i>	<i>PrPO</i>	- <i>entretien, étalonnage, vérification des sondes régulier</i>	- <i>contrôle du fonctionnement, contrôle visuel, métrologique</i>		
MATÉRIEL	- matériel inadapté	PrP	- procédure de qualification, cartographie thermique, plan de chargement (espacement entre produits, ...)	- encadrement		
	- <i>traitement thermique mal adapté</i>	<i>PrPO ou CCP</i>	- <i>traitement thermique validé et adapté : à la charge et à la dimension des produits ainsi qu'à l'objectif de durée de vie. Pour les procédés contenant une étape de pochage ou de blanchiment, tenir compte du problème spécifique des spores, maîtrise de la température à cœur</i>	- <i>validation périodique de l'équipement et du protocole, contrôle des enregistrements des cycles, contrôle du barème de cuisson, vérification des paramètres préétablis au point le plus froid (température, durée), contrôle microbiologique (si nécessaire analyse des bactéries sporulantes, contrôle de la température à cœur)</i>		
MODE OPÉRATEIRE	- contamination cru et cuit	PrP	- sortie des produits cuits sans contact avec circuit cru (séparation dans l'espace ou dans le temps)	- contrôle visuel, fiche de poste		
	- température initiale hétérogène	PrP	- tempérage ou réajustement du barème de cuisson, cartographie thermique	- contrôle de la température initiale		
MILIEU	- environnement en cuisson "ouverte"	PrP	- minimiser la présence d'eau (captage des buées)	- contrôle visuel		

ANALYSE DES CAUSES		Refroidissement		
		MESURES PRÉVENTIVES		
MAIN D'OEUVRE		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MATÉRIEL	- capacités de froid insuffisantes	PrP	- capacité frigorifique suffisante	- cinétique de descente en température
	- cycle de dégivrage non adapté	PrP	- respect des préconisations	- contrôle visuel de l'absence de givre
	- qualité de l'air défectueuse	PrPO	- filtration de l'air, nettoyage et désinfection des circuits	- contrôle visuel, microbiologique
	- dysfonctionnement des sondes de mesure de température	PrP	- entretien, étalonnage, vérification des sondes régulières	- contrôle du fonctionnement, contrôle visuel, métrologie
MODE OPÉRATOIRE	- matériel inadapté	PrP	- procédure de qualification, cartographie thermique, plan de chargement (espacement entre produits, ...)	- encadrement
	- mauvaise cinétique de refroidissement	PrPO	- validation de la cinétique de refroidissement, vérification et entretien des systèmes de ventilation, plan de chargement, gestion rigoureuse des temps et des températures, refroidissement complet jusqu'à température prédéterminée (d'utilisation, de stockage,...)	- contrôle et enregistrement du temps de séjour, contrôle des températures
MATIÈRES	- produits nus ou défaut d'opercutage	PrP	- protection des produits, tri des non conformes	- contrôle visuel, encadrement
MILIEU	- contamination par le fluide de refroidissement (eau, saumure, ...)	PrP	- protection des produits	- encadrement, contrôle visuel et microbiologique
	- humidité des locaux, mauvaise évacuation des eaux de condensation et de dégivrage	PrP	- ventilation, évacuation des eaux dans des canalisations suffisantes	- contrôle visuel

ANALYSE DES CAUSES		Démoulage		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE	- manipulation	PrP	- qualification, formation, tenue vestimentaire spécifique, poste de nettoyage des mains opérationnel	- contrôle visuel, encadrement
	- emploi de matériel contaminé (tunnel de démoulage, peulse, extracteur, chariots, tables, batteries de ventilation, ...)	PrP	- maintenance, conception, procédures de nettoyage et de désinfection	- contrôle visuel, microbiologique
	- air comprimé contaminé	PrP	- filtrage des contaminations	- contrôle de l'état de propreté des filtres, encadrement
MODE OPÉRATOIRE	- bris de contenant	PrP	- adaptation de la chaîne à la nature des contenants utilisés et procédure adaptée en cas de bris	- encadrement, contrôle visuel
	- morceaux résiduels d'enveloppes	PrP	- procédures d'ouverture et de retrait adaptées	- contrôle visuel
MATIÈRES	- accumulation de coproduits (jus, gras, gelée, enveloppes)	PrP	- Procédure d'évacuation	- contrôle visuel
	- température du produit inadaptée	PrPO	- respect de la température de consigne	- vérification de la température du produit à la sortie des zones réfrigérées
MILIEU	- projection d'eau	PrP	- utilisation rationnelle de l'eau, respect des plans de nettoyage / désinfection	- encadrement, contrôle visuel formation du personnel
	- air, vapeur, air comprimé, condensation	PrP	- systèmes de diffusion d'air et d'extraction adaptés	- contrôle microbiologique, état des filtres, contrôle des flux d'air

		Glaçage ou panage		
		MESURES PRÉVENTIVES		ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	- état non satisfaisant : bacs, cuves, tables, petit matériel (pinceau, pistolet, louche...), machine à napper ou à chemiser.	PrP	- maintenance préventive et démontage, procédures de nettoyage et de désinfection du matériel	- contrôle visuel, encadrement, contrôle microbiologique
MODE OPÉRATOIRE	- contamination lors du nettoyage de l'excès de glaçage	PrP	- procédure de nettoyage adaptée	- contrôle visuel, encadrement, contrôle microbiologique périodique
MATIÈRES	- contamination par les décors - <i>température de la gelée, de la panne, des éléments de décoration inadaptée</i>	PrP <i>PrPO</i>	- cahier des charges - <i>respect de la température de consigne</i>	- contrôles physico-chimiques et microbiologiques, contrôle visuel - <i>contrôle de la température</i>
MILIEU	- contamination par l'air	PrP	- locaux en classe de contamination adaptée (locaux en surpression, filtration, ...)	- contrôle microbiologique de l'air, comptage particulaire

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE	- manipulation du produit nu (ajustement, tri)	PrP	- qualification et formation du personnel, respect des consignes, tenue vestimentaire spécifique, poste de nettoyage opérationnel	- encadrement, contrôle visuel
	- contamination par le matériel	PrP	- nettoyage et désinfection en cours et en fin de production	- contrôle visuel, microbiologique
MODE OPÉRATOIRE	- défaut de qualité de l'atmosphère modifiée	PrPO	- <i>procédure adaptée</i>	- <i>contrôle de l'oxygène résiduel et/ou</i>
	- introduction de corps étrangers (film, clip, ...)	PrPO	- prévention et détection des corps étrangers	- <i>contrôle conformité du mélange gazeux, contrôle des soudures</i>
	- défaut de vide, de scellage	PrP	- <i>conception et maintenance du matériel</i>	- contrôle du système de détection
	- reconditionnement suite à défaut	PrP	- <i>procédures spécifiques de tri, définition d'un temps maximal d'attente</i>	- <i>contrôle du vide, contrôle de l'oxygène résiduel</i>
	- erreur d'étiquetage de la date et/ou du n° de lot	PrP	- <i>validation de la DLC, contrôle du marquage</i>	- <i>contrôle visuel, encadrement</i>
	- mauvaise information du consommateur	PrP	- <i>précaution d'emploi (conditions et durée de conservation)</i>	- <i>contrôle visuel</i>
	- traçabilité non maîtrisée	PrPO	- définition du lot et identification du lot	- <i>encadrement</i>
MATIÈRES	- films contaminés	PrP	- cahier des charges fournisseurs, définir un lieu de stockage attachant au lieu d'utilisation, procédure d'approvisionnement, procédure de redémarrage après arrêt	- encadrement
	- gaz d'emballage inadapté	PrPO	- <i>cahier des charges fournisseur</i>	- <i>contrôle de la composition, contrôle microbiologique</i>
MILIEU	- contamination par l'air, défaut de surpression	PrP	- filtration, décontamination, flux laminaire, air en surpression	- encadrement, contrôle microbiologique, maintenance du matériel, contrat d'entretien

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	- détérioration des conditionnements	PrP	- formation du personnel, procédure de stockage adaptée	- contrôle visuel, encadrement
	- défaut de gestion du stock		- minimisation de la durée de stockage, contrôle journalier des durées de vie, élimination des produits périmés	- <i>contrôle effectif de la durée de stockage</i>
MATIÈRES	- température des produits	PrPO	- <i>maintien de la température de consigne en tout point *</i>	- <i>contrôle des températures produits, contrôle des sondes, métrologie</i>
MILIEU	- température inadaptée	PrPO	- <i>maintien de la température de consigne</i>	- <i>enregistrement</i>

* Rappel : arrêté du 9/5/1995

- produits non stables à 4°C
- produits stables tranchés à 8°C
- autres produits : pas de température réglementaire

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATERIEL				
MODE OPERATOIRE	- traçabilité des produits	PrPO	- identification des destinataires pour chaque lot	- enregistrement
MATIERES	- contamination de l'usine par les poussières d'emballage	PrP	- définir un lieu de stockage spécifique pour les emballages, procédures d'approvisionnement	- contrôle visuel, encadrement
	- température des produits inadaptée	PrP	- respect des températures de consigne	- contrôle des températures
MILIEU	- température des locaux et camions inadaptée	PrPO	- respect des températures de consignes	- enregistrement des températures

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PREVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE	- circulation de personnel extérieur	PrP	- procédures de circulation, conditions d'accès, tenue vestimentaire	- encadrement, contrôle visuel
	MATÉRIEL			
MODE OPERATOIRE	- contamination croisée	PrP	- procédures spécifiques de circulation des pulvérulents	- contrôle visuel, encadrement
	- contamination de surface des emballages - sac et boîlage endommagés ou entamés - présence d'allergène		- cahier des charges fournisseur, procédures spécifiques - cahier des charges fournisseur, procédures spécifiques, stockage séparé des allergènes	- contrôles microbiologiques, contrôle des fournisseurs - contrôle visuel à réception
MATIÈRES	- présence de souillures ou de corps étrangers - non conformité des ingrédients	PrPO	- cahier des charges et questionnaire fournisseurs - cahier des charges fournisseur, tri	- encadrement, contrôle à réception - contrôle visuel
			- cahier des charges fournisseur, contrôle des DLC, de l'étiquetage et de la traçabilité	- contrôle à réception
MILIEU	- contamination croisée (autre épice, allergène)			- contrôle visuel
	- réhumidification des pulvérulents	PrP	- emballages intègres, salles régulièrement dépoussiérées, protection des viandes ou zone de réception différente - respect des spécifications fournisseur (humidité, empoussièrément des locaux)	- contrôle visuel

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PREVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - élément de climatisation contaminés 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - nettoyage et désinfection 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, maintenance
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - contamination des emballages 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - rangement et organisation 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel
	<ul style="list-style-type: none"> - <i>temps de séjour et température inadaptés</i> 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - <i>gestion des flux et des températures</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>encadrement, contrôle température</i>
	<ul style="list-style-type: none"> - <i>mode de décongélation inapproprié (trop lent)</i> 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - <i>procédure de décongélation optimisée (eau, air, vapeur)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>encadrement, contrôle visuel</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contaminations croisées 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - séparation des viandes fraîches et congelées 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel
	<ul style="list-style-type: none"> - écoulement ou stagnation d'exsudats 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - évacuation des exsudats 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle des températures à cœur et en surface</i>
	<ul style="list-style-type: none"> - <i>température des matières</i> 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - <i>maîtrise des températures des produits</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle visuel, encadrement</i>
	<ul style="list-style-type: none"> - <i>forme des blocs inadaptée</i> 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - <i>cahier des charges, choix des conditionnements pour une décongélation rapide</i> 	
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - écoulement ou stagnation d'exsudats 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - évacuation fréquente des exsudats (matières organiques), nettoyage et désinfection 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel
	<ul style="list-style-type: none"> - <i>humidité excessive</i> 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - <i>élimination de l'eau, ventilation</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle visuel</i>
	<ul style="list-style-type: none"> - <i>température trop élevée</i> 	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - <i>respect des températures de consigne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle des températures</i>

Stockage			
ANALYSE DES CAUSES		MESURES PREVENTIVES	
		ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
TYPE			
MAIN D'ŒUVRE			
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - batteries de ventilation : évaporateur, bac de rétention - contact avec les murs 	<ul style="list-style-type: none"> - fréquence nettoyage et désinfection - gestion de l'espace, nettoyage et désinfection 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique - contrôle visuel, microbiologique, encadrement
MODE OPÉRATEOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - densité de stockage - portes ouvertes - <i>temps de séjour</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - définition des besoins - porte à fermeture spontanée ou formation - <i>gestion des flux</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement - contrôle visuel, encadrement - <i>contrôle visuel</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination de produits en surface - <i>température inadaptée</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - gestion des flux, filmage des palettes - <i>maintien de la température de consigne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - <i>contrôle de la température</i>
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - <i>condensation</i> - <i>température inadaptée</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>élimination de l'eau par ventilation</i> - <i>respect de la température de consigne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle visuel</i> - <i>enregistrement des températures</i>

		Préparation des autres ingrédients		
		MESURES PRÉVENTIVES		
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - mauvaise composition des mélanges 	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - respect des compositions, formation 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle des poids, contrôle visuel, utilisation de mélanges prédosés
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination des ingrédients - erreur dosage - temps de conservation des ingrédients préparés trop long 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - peser les pulvérents dans des récipients à usage unique, cahier des charges fournisseur - formation du personnel, procédure adaptée - utilisation rapide, préparation en quantité adaptée 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, contrôle microbiologique - contrôle visuel, bilan matière - encadrement, contrôle microbiologique
MILIEU				

Réception et stockage des conditionnements et des emballages			
ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES	
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE
MAIN D'OEUVRE	- circulation de personnel extérieur	PrP	- procédures de circulation, conditions d'accès, tenue vestimentaire
MATÉRIEL			
MODE OPÉRATOIRE	- contamination de l'usine par les poussières d'emballage	PrP	- définir un lieu de stockage spécifique pour les emballages, procédures d'approvisionnement
MATIÈRES	- état des emballages - film	PrPO	- cahier des charges, contrôle des étiquetages et de la traçabilité - bobines préemballées individuellement
MILIEU	- contamination croisée - non herméticité du quai	PrP	- réception dans une zone différente ou à des moments différents - quai abrité des intempéries
			ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
			- encadrement, contrôle visuel
			- contrôle visuel, encadrement
			- contrôle visuel, contrôle physico-chimique, contrôle microbiologique
			- contrôle visuel
			- contrôle visuel, encadrement
			- contrôle visuel, encadrement

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES	
		ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE			
MATÉRIEL			
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - contamination croisée, transferts manuels des conditionnements dans la salle de production 	<ul style="list-style-type: none"> - établir des procédures de circulation des matériels, de déballage (ex. : la zone de déconditionnement doit être isolée de la zone de préparation), procédures de nettoyage et de désinfection des contenants 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, contrôle microbiologique
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination des conditionnements - présence de corps étrangers - migration de contaminants - taille des emballages adaptée à la rotation en magasin 	<ul style="list-style-type: none"> - cahier des charges, certificat d'alimentarité - limitation de la taille des emballages - cahier des charges, procédure de déballage et d'assainissement - stockage protégé, cahier des charges 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, contrôle microbiologique - contrôle visuel - encadrement - encadrement
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - contamination aéroportée des locaux 	<ul style="list-style-type: none"> - étanchéité du local, rangement, dépous-siérage, température 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel

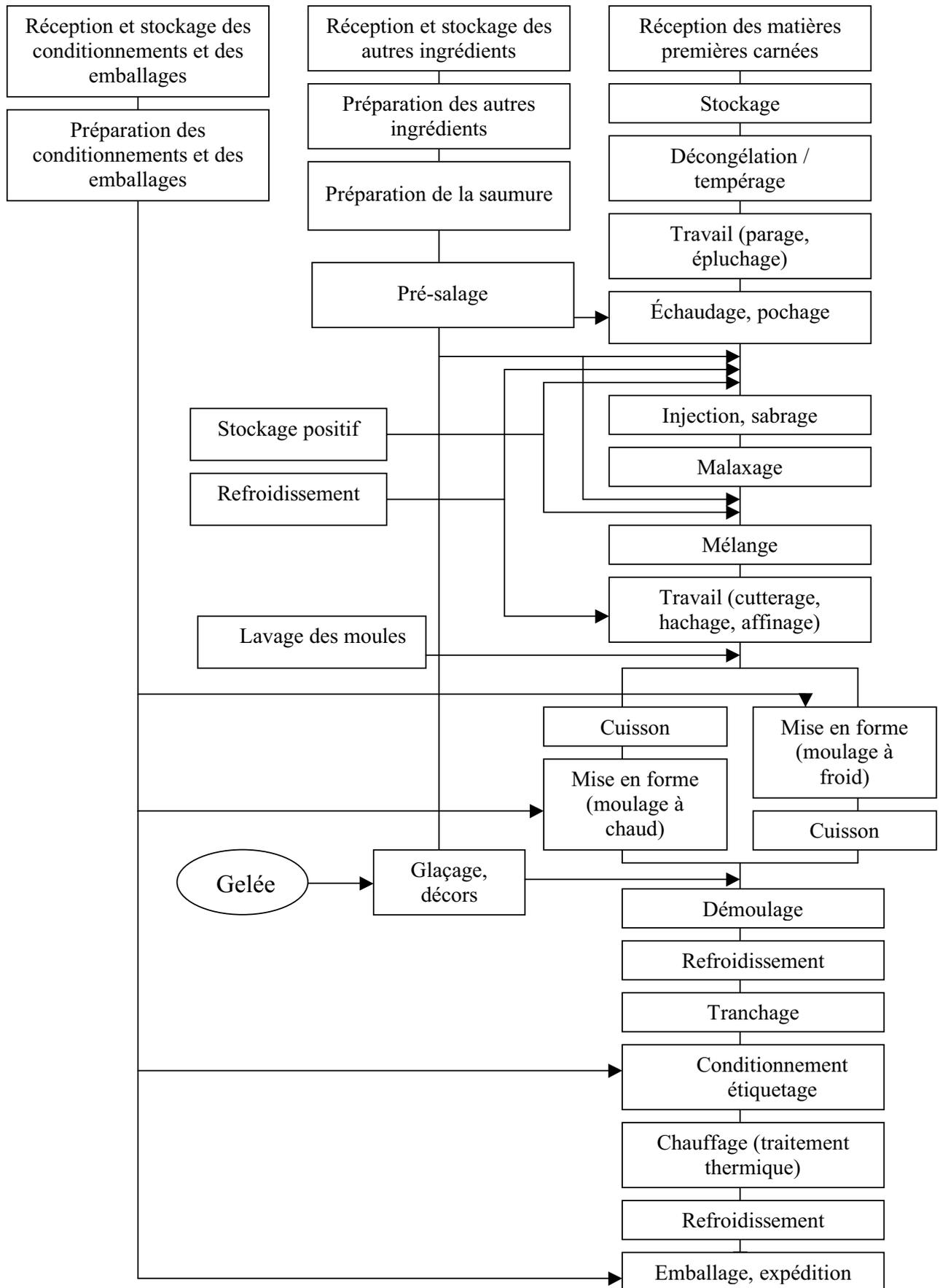
Étape :			
DEVIATION	CRITERE	ACTION CORRECTIVE	DOCUMENTATION

Étape :			
DEVIATION	CRITERE	ACTION CORRECTIVE	DOCUMENTATION

Guide de bonnes pratiques d'hygiène
et d'application des principes HACCP
dans les Industries Charcutières

OPE 2.9 Produits en gelée

OPE 2.9.1 DIAGRAMME DE FABRICATION : PRODUITS EN GELEE



Produits en gelée	Réception des matières premières carnées													
	Stockage	Décongélation /tempérag	Travail (parage, épluchage)	Echaudage, pochage	Injection, sabrage	Malaxage	Mélange	Travail (cutterage, hachage, affinage)	Mise en forme (moulage à froid)	Cuison	Mise en forme (moulage à chaud)	Refroidissement	Demoulage	Tranchage
Allergènes														
Allergènes majeurs														
Biologiques														
<i>Clostridium perfringens</i>			X											
<i>Escherichia coli</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Listeria monocytogenes</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Salmonella</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Yersinia</i>														
Chimiques														
Additifs à dose journalière admissible					X	X	X							
Fluides frigorigènes	X	X								X				
Matériaux au contact										X				
Produits de lutte contre les nuisibles	X										X			
Résidus de produits nettoyage	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Xénobiotiques	X													
Physiques														
Corps étrangers issus de la matière première (os,....)	X													X
Corps étrangers métalliques	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Autres corps étrangers (plastiques, verre, bois, ...)	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Réception des matières premières carnées

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE	- circulation de personnel extérieur	PrP	- procédures : chauffeur, habillages, circulation, conditions d'accès, cahiers des charges, ...	- contrôle visuel
	- contamination par les convoyeurs, plateaux de balance, rails, caisses, crochets, rampes, petit matériel (pH-mètre, thermomètre, couteaux, ...)		- entretien, nettoyage et désinfection, cahier des charges transporteur, étalonnage des sondes (pH, thermomètres, ...)	- contrôle visuel, microbiologique, contrôle à réception (camion, matériel de transport)
	- contaminations croisées.	PrP	- cahier des charges transporteurs/fournisseur	- contrôle du camion et du chargement à réception
MATÉRIEL	- contamination par les camions, matériels, palettes, cartons, films		- cahier des charges transporteurs/fournisseur procédure d'évacuation,	- contrôle à réception, contrôle visuel
	- contact avec la graisse des convoyeurs		- prévention des souillures, attestation au contact alimentaire ou procédure d'évacuation des produits souillés	- contrôle visuel, contrôle documentaire
MODE OPÉRATOIRE	- manipulation, contacts, contamination croisée, (tapis, matériel, ...)	PrP	- organisation, fiches de poste	- encadrement
	- mauvaise identification des intrants, traçabilité		- vérification des documents et des informations,	- contrôle à réception, enregistrements, suivi des enregistrements
	- <i>temps d'attente trop long</i>	PrP	- <i>gestion des flux,</i>	- <i>encadrement</i>
	- contamination par les éléments d'emballage ou de transport	PrP	- gestion des flux, procédure d'évacuation	- contrôle visuel

Réception des matières premières carnées (suite)

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MATIÈRES	- contamination des matières premières	PrPO	- cahier des charges avec critères, contrôle des DLC, de l'étiquetage et de la traçabilité	- contrôle visuel, contrôle microbiologique, audit et suivi des fournisseurs
	- contamination par d'autres matières premières ou ingrédients	PrP	- gestion des flux	- contrôle visuel, contrôle microbiologique
	- présence de corps étrangers	PrPO	- cahier des charges fournisseurs	- contrôle visuel, audit fournisseurs
	- conditionnement déchiré	PrPO	- cahier des charges fournisseurs/transporteurs	- contrôle visuel
	- contamination chimique (produits phytosanitaires, médicaments vétérinaires, contaminants, environnement)	PrPO	- cahier des charges fournisseurs, registre d'élevage, traçabilité	- plans de surveillance nationaux et/ou communautaires, vérification de l'application des bonnes pratiques d'élevage
	- température des matières premières trop élevée	PrPO	- cahier des charges fournisseur	- contrôle de la température, éventuellement à cœur
MILIEU	- mauvaise isolation du quai de déchargement	PrP	- conception des locaux, procédure de mise à quai, fermeture des portes	- contrôle visuel, encadrement

Stockage			
ANALYSE DES CAUSES		MESURES PREVENTIVES	
		ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE		TYPE	
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - batteries de ventilation : évaporateur, bac de rétention - contact avec les murs 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique - contrôle visuel, microbiologique, encadrement
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - densité de stockage - portes ouvertes - <i>temps de séjour</i> 	PrP <i>PrP</i>	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement - contrôle visuel, encadrement - <i>contrôle visuel</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination de produits en surface - <i>température inadaptée</i> 	PrP <i>PrPO</i>	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - <i>contrôle de la température</i>
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - condensation - <i>température inadaptée</i> 	PrP <i>PrPO</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle visuel</i> - <i>enregistrement des températures</i>

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PREVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - élément de climatisation contaminés 	PrP	nettoyage et désinfection	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, maintenance
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - contamination des emballages 	PrP	rangement et organisation	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel
	<ul style="list-style-type: none"> - <i>temps de séjour et température inadaptés</i> 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - <i>gestion des flux et des températures</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>encadrement, contrôle température</i>
	<ul style="list-style-type: none"> - <i>mode de décongélation inapproprié (trop lent)</i> 		<ul style="list-style-type: none"> - <i>procédure de décongélation optimisée (eau, air, vapeur)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>encadrement, contrôle visuel</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contaminations croisées 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - séparation des viandes fraîches et congelées 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel
	<ul style="list-style-type: none"> - écoulement ou stagnation d'exsudats 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - évacuation des exsudats 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle des températures à cœur et en surface</i>
	<ul style="list-style-type: none"> - <i>température des matières</i> 		<ul style="list-style-type: none"> - <i>maîtrise des températures des produits</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle visuel, encadrement</i>
	<ul style="list-style-type: none"> - <i>forme des blocs inadaptée</i> 		<ul style="list-style-type: none"> - <i>cahier des charges, choix des conditionnements pour une décongélation rapide</i> 	
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - écoulement ou stagnation d'exsudats 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - évacuation fréquente des exsudats (matières organiques), nettoyage et désinfection 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel
	<ul style="list-style-type: none"> - <i>humidité excessive</i> 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - <i>élimination de l'eau, ventilation</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle visuel</i>
	<ul style="list-style-type: none"> - <i>température trop élevée</i> 	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - <i>respect des températures de consigne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle des températures</i>

Travail (parage, épluchage)

		ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
				TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE	-	formation des équipes de production insuffisante	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - plan de formation à l'hygiène, entretien des connaissances, tenues spécifiques - qualification, formation, poste de nettoyage des mains opérationnel 	<ul style="list-style-type: none"> - validation de la formation et de la compétence, encadrement - contrôle visuel, encadrement, maintenance 	
	-	manipulations	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - procédures de nettoyage et de désinfection, changement et/ou nettoyage des tablettes à chaque changement d'équipe, utilisation de matériel démontable, hygiène & état des bandes transporteuses 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique, encadrement 	
MATÉRIEL	-	contaminations croisées (outils, tables, machines, convoyeurs, moyens d'évacuation des déchets, couteaux, gant de maille, tablier de protection ...), caisses	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - gestion co-produits, emballages, cagettes, déchets 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, encadrement 	
	-	contamination croisée ou par co-produits et déchets	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - <i>gestion des flux</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle visuel, contrôle des temps de séjour, encadrement</i> 	
	-	temps de séjour excessif des matières premières dans l'atelier	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - procédure d'évacuation des os, formation des désosseurs 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, qualification du personnel 	
	-	présence ou accumulation d'os	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - <i>respect des temps / température, maintenance</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle de la température, contrôle visuel</i> 	
MODE OPERATOIRE	-	échauffement de la mêlée lors du hachage	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - procédure de traitement 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique, encadrement 	
	-	matières premières tombées au sol	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - procédures spécifiques pour le personnel et le matériel à leur contact. 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique, évaluation des fournisseurs 	
	-	charge microbienne importante, contaminants	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - élimination des matières premières défectueuses, - procédures spécifiques, cahier des charges fournisseurs 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, évaluation des fournisseurs 	
	-	souillures, corps étrangers, abcès... corps étranger (métallique...)	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - méthode de découpe adaptée (procédure spécifique des matières sensibles) 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, encadrement, évaluation des fournisseurs - contrôle visuel, encadrement 	
MILIEU						

Échaudage, pochage				
	ANALYSE DES CAUSES	MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	- barèmes de traitement mal adaptés	PrP ou PrPO	- respect de la charge, du débit, de la durée, de la température de consigne	- contrôle visuel, contrôle du barème temps / température
	- durée entre échaudage et cuisson mal adaptée	PrP	- validation du temps entre échaudage et cuisson	- contrôle visuel, contrôle des sporulés
MATIÈRES	- dimensions irrégulières	PrP	- utilisation de matières homogènes	- contrôle visuel, contrôle de la température
	- température, taille, taux de gras irréguliers	PrP ou PrPO	- respect de la température d'entrée dans l'échaudeur	- contrôle de la température
MILIEU				

		Injection, sabrage	pré-salage	
			MESURES PRÉVENTIVES	
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	- bris d'aiguille d'injection	PrP	- maintenance préventive	- contrôle visuel, audit maintenance
	- défaut d'étalonnage, de vérification, de calibrage des instruments de mesure	PrPO	- procédure de gestion des équipements de mesure	- contrôle visuel, métrologie
	- défaut de nettoyage des circuits et des injecteurs	PrP	- conception, cahier des charges	- contrôle visuel et microbiologique
MODE OPERATOIRE	- attente trop longue avant la prise en charge	PrP	- gestion des flux	- contrôle des temps de séjour
	- taux d'incorporation inadapté		- poids incorporé	- contrôle du poids
	- défaut d'homogénéité des saumures et marinade		- agitation et procédure de stockage	- contrôle visuel, contrôle physico-chimique
	- incorporation non homogène	PrP	- respect des procédures (temps / température)	- contrôle visuel
	- contamination à cœur lors de l'injection		- nettoyage au moins quotidien de l'injecteur, de la machine, des filtres, des aiguilles	- contrôle visuel, microbiologique
- contamination par ruissellement		- racleage fréquent des égouttures	- contrôle visuel, microbiologique	
MATIÈRES	- agrégats d'ingrédients (poudres)		- procédure d'homogénéisation des ingrédients	- contrôle visuel
	- contamination fortuite	PrP	- nettoyage entre deux recettes	- contrôle visuel
	- réemploi de produits		- traçabilité, respect des recettes, étiquetage	- contrôle visuel
MILIEU	- éclaboussure	PrP	- protection des produits	- contrôle visuel

		Malaxage		
		MESURES PRÉVENTIVES		
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - contamination d'un chargement par le précédent - pipes d'aspiration au sol 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - nettoyage entre chaque cycle - système d'accrochage 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - contrôle visuel
MODE OPERATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - attente trop longue avant mise en charge - cycle de malaxage non maîtrisé - malaxage du week-end non maîtrisé 	PrP PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - réduction du temps moyen d'attente, "premier entré premier sorti" - mise en place d'une procédure malaxage - procédure spécifique 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle des temps d'attente - contrôle visuel - contrôle du cycle, de la température à cœur, du niveau de vide, ...
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par ruissellement - chute de produits sur le sol - température du produit inadaptée 	PrP PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - conception des chariots, nettoyage et désinfection - formation du personnel, conception du matériel, procédure spécifique pour produits tombés - respect de la température de consigne 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle microbiologique - contrôle visuel - contrôle de la température
MILIEU				

		Mélange		
		MESURES PRÉVENTIVES		ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - bris d'aiguille d'injection - défaut d'étalonnage, de vérification, de calibrage des instruments de mesure - défaut de nettoyage des circuits et des injecteurs 	PrP PrPO PrP	<ul style="list-style-type: none"> - maintenance préventive - procédure de gestion des équipements de mesure - conception, cahier des charges 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, audit maintenance - contrôle visuel, métrologie - contrôle visuel et microbiologique
MODE OPERATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - <i>attente trop longue avant la prise en charge</i> - taux d'incorporation inadapté - défaut d'homogénéité des saumures et marinade - incorporation non homogène - contamination à cœur lors de l'injection - contamination par ruissellement 	PrP PrP	<ul style="list-style-type: none"> - <i>gestion des flux</i> - poids incorporé - agitation et procédure de stockage - respect des procédures (temps / température) - nettoyage au moins quotidien de l'injecteur, de la machine, des filtres, des aiguilles - racleage fréquent des égouttures 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle des temps de séjour</i> - contrôle du poids - contrôle visuel, contrôle physico-chimique - contrôle visuel - contrôle visuel, microbiologique - contrôle visuel, microbiologique
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - agrégats d'ingrédients (poudres) - contamination fortuite - réemploi de produits 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - procédure d'homogénéisation des ingrédients - nettoyage entre deux recettes - traçabilité, respect des recettes, étiquetage 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - contrôle visuel - contrôle visuel
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - éclaboussure 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - protection des produits 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel

Travail (cuttage, hachage, affinage)

		ANALYSE DES CAUSES		MESURES PREVENTIVES		
				TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE	-	formation des équipes de production insuffisante	-	plan de formation à l'hygiène, entretien des connaissances, tenues spécifiques	-	validation de la formation et de la compétence, encadrement
	-	manipulations	-	qualification, formation, poste de nettoyage des mains opérationnel	-	contrôle visuel, encadrement, maintenance
MATÉRIEL	-	contaminations croisées (outils, tables, machines, convoyeurs, moyens d'évacuation des déchets, couteaux, gant de maille, tablier de protection ...), caisses	-	procédures de nettoyage et de désinfection, changement et/ou nettoyage des tablettes à chaque changement d'équipe, utilisation de matériel démontable, hygiène & état des bandes transporteuses	-	contrôle visuel, microbiologique, encadrement
	-	contamination croisée ou par co-produits et déchets	-	gestion co-produits, emballages, cagettes, déchets	-	contrôle visuel, encadrement
MODE OPERATOIRE	-	<i>temps de séjour excessif des matières premières dans l'atelier</i>	-	<i>gestion des flux</i>	-	<i>contrôle visuel, contrôle des temps de séjour, encadrement</i>
	-	présence ou accumulation d'os	-	procédure d'évacuation des os, formation des désosseurs	-	contrôle visuel, qualification du personnel
	-	<i>échauffement de la mèle lors du hachage</i>	-	<i>respect des temps / température, maintenance</i>	-	<i>contrôle de la température, contrôle visuel</i>
	-	matières premières tombées au sol	-	procédure de traitement	-	contrôle visuel, microbiologique, encadrement
MATIÈRES	-	charge microbienne importante, contaminants	-	procédures spécifiques pour le personnel et le matériel à leur contact.	-	contrôle visuel, microbiologique, évaluation des fournisseurs
	-	souillures, corps étrangers, abcès...	-	élimination des matières premières défectueuses,	-	contrôle visuel, évaluation des fournisseurs
	-	corps étranger (métallique...)	-	procédures spécifiques, cahier des charges fournisseurs	-	contrôle visuel, encadrement, évaluation des fournisseurs
MILIEU	-		-	méthode de découpe adaptée (procédure spécifique des matières sensibles)	-	contrôle visuel, encadrement

Mise en forme (moulage à froid ou à chaud)

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - contamination croisée (machines, table de travail, couteau, tapis ...) - introduction d'agrafes, clips, filets, manchons, plastiques, ficelles, dans le produit - contamination de l'air comprimé 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - nettoyage désinfection, utilisation de matériel facile à nettoyer, entretien préventif - instructions de travail - filtration des contaminations 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel microbiologique - contrôle visuel, encadrement - contrôle de l'état de propreté des filtres, encadrement
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - réemploi de produits - <i>durée et température d'attente inadaptée</i> 	PrP <i>PrPO</i>	<ul style="list-style-type: none"> - mise en place de procédures adaptées, traçabilité, étiquetage - <i>prévoir l'ajustement du barème de cuisson</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle visuel - <i>contrôle de la durée et de la température d'attente</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contamination en début de production</i> 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - <i>élimination des pousses</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>encadrement, analyse microbiologique des pousses</i>
MILIEU				

ANALYSE DES CAUSES		Cuisson		
		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE	- défaut de suivi du chauffage	PrP	- formation du personnel	- contrôle du chauffage, fiche de poste
MATÉRIEL	- <i>dysfonctionnement des sondes de mesure de température</i> - matériel inadapté	<i>PrPO</i> PrP	- <i>entretien, étalonnage, vérification des sondes régulier</i> - procédure de qualification, cartographie thermique, plan de chargement (espacement entre produits, ...)	- <i>contrôle du fonctionnement, contrôle visuel, métrologique</i> - encadrement
MODE OPÉRATOIRE	- <i>traitement thermique mal adapté</i>	<i>PrPO ou CCP</i>	- <i>traitement thermique validé et adapté : à la charge et à la dimension des produits ainsi qu'à l'objectif de durée de vie.</i> - <i>Pour les procédés contenant une étape de pochage ou de blanchiment, tenir compte du problème spécifique des spores, maîtrise de la température à cœur</i>	- <i>validation périodique de l'équipement et du protocole, contrôle des enregistrements des cycles, contrôle du barème de cuisson, vérification des paramètres préétablis au point le plus froid (température, durée), contrôle microbiologique (si nécessaire analyse des bactéries sporulantes, contrôle de la température à cœur)</i>
MATIÈRES	- contamination cru et cuit	PrP	- sortie des produits cuits sans contact avec circuit cru (séparation dans l'espace ou dans le temps)	- contrôle visuel, fiche de poste
MILIEU	- température initiale hétérogène - environnement en cuisson "ouverte"	PrP PrP	- tempéragé ou réajustement du barème de cuisson, cartographie thermique - minimiser la présence d'eau (captage des buées)	- contrôle de la température initiale - contrôle visuel

		Glaçage, décors		
		MESURES PRÉVENTIVES		ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - état non satisfaisant : bacs, cuves, tables, petit matériel (pinceau, pistolet, louche...), machine à napper ou à chemiser. 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - maintenance préventive et démontage, procédures de nettoyage et de désinfection du matériel 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, encadrement, contrôle microbiologique
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - contamination lors du nettoyage de l'excès de glaçage 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - procédure de nettoyage adaptée 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, encadrement, contrôle microbiologique périodique
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par les décors - <i>température de la gelée, de la panne, des éléments de décoration inadaptée</i> 	PrP <i>PrPO</i>	<ul style="list-style-type: none"> - cahier des charges - <i>respect de la température de consigne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôles physico-chimiques et microbiologiques, contrôle visuel - <i>contrôle de la température</i>
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par l'air 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - locaux en classe de contamination adaptée (locaux en surpression, filtration, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle microbiologique de l'air, comptage particulaire

ANALYSE DES CAUSES		Démoulage		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE	- manipulation	PrP	- qualification, formation, tenue vestimentaire spécifique, poste de nettoyage des mains opérationnel	- contrôle visuel, encadrement
	- emploi de matériel contaminé (tunnel de démoulage, peulse, extracteur, chariots, tables, batteries de ventilation, ...)	PrP	- maintenance, conception, procédures de nettoyage et de désinfection	- contrôle visuel, microbiologique
	- air comprimé contaminé	PrP	- filtrage des contaminations	- contrôle de l'état de propreté des filtres, encadrement
MODE OPÉRATOIRE	- bris de contenant	PrP	- adaptation de la chaîne à la nature des contenants utilisés et procédure adaptée en cas de bris	- encadrement, contrôle visuel
	- morceaux résiduels d'enveloppes	PrP	- procédures d'ouverture et de retrait adaptées	- contrôle visuel
MATIÈRES	- accumulation de coproduits (jus, gras, gelée, enveloppes)	PrP	- Procédure d'évacuation	- contrôle visuel
	- température du produit inadaptée	PrPO	- respect de la température de consigne	- vérification de la température du produit à la sortie des zones réfrigérées
MILIEU	- projection d'eau	PrP	- utilisation rationnelle de l'eau, respect des plans de nettoyage / désinfection	- encadrement, contrôle visuel formation du personnel
	- air, vapeur, air comprimé, condensation	PrP	- systèmes de diffusion d'air et d'extraction adaptés	- contrôle microbiologique, état des filtres, contrôle des flux d'air

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - capacités de froid insuffisantes - cycle de dégivrage non adapté - qualité de l'air défectueuse - dysfonctionnement des sondes de mesure de température - matériel inadapté 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>capacité frigorifique suffisante</i> - respect des préconisations - filtration de l'air, nettoyage et désinfection des circuits - entretien, étalonnage, vérification des sondes régulières - procédure de qualification, cartographie thermique, plan de chargement (espacement entre produits, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>cinétique de descente en température</i> - contrôle visuel de l'absence de givre - contrôle visuel, microbiologique - contrôle du fonctionnement, contrôle visuel, métrologie - encadrement 	
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - <i>mauvaise cinétique de refroidissement</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>validation de la cinétique de refroidissement, vérification et entretien des systèmes de ventilation, plan de chargement, gestion rigoureuse des temps et des températures, refroidissement complet jusqu'à température prédéterminée (d'utilisation, de stockage,...)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle et enregistrement du temps de séjour, contrôle des températures</i> 	
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - produits nus ou défaut d'opercule 	<ul style="list-style-type: none"> - protection des produits, tri des non conformes 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, encadrement 	
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par le fluide de refroidissement (eau, saumure, ...) - <i>humidité des locaux, mauvaise évacuation des eaux de condensation et de dégivrage</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - protection des produits - <i>ventilation, évacuation des eaux dans des canalisations suffisantes</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle visuel et microbiologique - <i>contrôle visuel</i> 	

		Tranchage		
		MESURES PRÉVENTIVES		ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE	<ul style="list-style-type: none"> - manipulation du produit nu (ajustement, tri) 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - qualification et formation du personnel, respect des consignes, tenue vestimentaire spécifique, poste de nettoyage opérationnel 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle visuel
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par le matériel (trancheurs, tapis de convoyage, couteaux, thermomètres,...) - <i>incident machine</i> 	PrPO <i>PrP</i>	<ul style="list-style-type: none"> - nettoyage et désinfection en cours et en fin de production - <i>entretien préventif et affûtage régulier du trancheur pour éviter des interruptions en cours de production, mise en place de procédures de protection des produits en cas de panne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique - <i>contrôle visuel</i>
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - <i>temps de séjour prolongé du produit sur la ligne (pause, panne, engorgement)</i> 	<i>PrP</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>maîtrise des flux de produits tranchés, procédure spécifique pour les pauses et les pannes</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle visuel, encadrement, contrôle de la température à cœur</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - chute de produit sur le sol - mauvaise gestion des non conformes (produits abîmés, défaut de tranchage, tranche cassée,...) 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - étude ergonomique du poste, procédure pour les produits tombés - procédure d'affectation des produits à réemployer, délai de réutilisation, stockage adapté, étiquetage, traçabilité 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle visuel - contrôle visuel, encadrement
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par l'air, défaut de surpression 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - filtration, décontamination, flux laminaire, air en surpression 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle microbiologique, maintenance du matériel, contrat d'entretien

		Conditionnement, étiquetage		
		MESURES PRÉVENTIVES		
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE	- manipulation du produit nu (ajustement, tri)	PrP	- qualification et formation du personnel, respect des consignes, tenue vestimentaire spécifique, poste de nettoyage opérationnel	- encadrement, contrôle visuel
	- contamination par le matériel	PrP	- nettoyage et désinfection en cours et en fin de production	- contrôle visuel, microbiologique
MODE OPÉRATOIRE	- défaut de qualité de l'atmosphère modifiée	PrPO	- <i>procédure adaptée</i>	- <i>contrôle de l'oxygène résiduel et/ou</i>
	- introduction de corps étrangers (film, clip, ...)	PrPO	- prévention et détection des corps étrangers	- <i>contrôle conformité du mélange gazeux, contrôle des soudures</i>
	- défaut de vide, de scellage	PrP	- <i>conception et maintenance du matériel</i>	- contrôle du système de détection
	- reconditionnement suite à défaut	PrP	- <i>procédures spécifiques de tri, définition d'un temps maximal d'attente</i>	- <i>contrôle du vide, contrôle de l'oxygène résiduel</i>
	- erreur d'étiquetage de la date et/ou du n° de lot	PrP	- <i>validation de la DLC, contrôle du marquage</i>	- <i>contrôle visuel, encadrement</i>
	- mauvaise information du consommateur	PrP	- <i>précaution d'emploi (conditions et durée de conservation)</i>	- <i>contrôle visuel</i>
MATIÈRES	- traçabilité non maîtrisée	PrPO	- définition du lot et identification du lot	- encadrement
	- films contaminés	PrP	- cahier des charges fournisseurs, définir un lieu de stockage attachant au lieu d'utilisation, procédure d'approvisionnement, procédure de redémarrage après arrêt	- encadrement
MILIEU	- gaz d'emballage inadapté	PrPO	- <i>cahier des charges fournisseur</i>	- <i>contrôle de la composition, contrôle microbiologique</i>
	- contamination par l'air, défaut de surpression	PrP	- filtration, décontamination, flux laminaire, air en surpression	- encadrement, contrôle microbiologique, maintenance du matériel, contrat d'entretien

Conditionnement, étiquetage (suite)			
	ANALYSE DES CAUSES	MESURES PRÉVENTIVES	
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE
MAIN D'OEUVRE			ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MATÉRIEL			
MODE OPÉRATOIRE			
MATIÈRES	- DLC non adaptées	PrPO	- DLC validée et inférieure à 29 jours pour les langues en gelée
	- début de DLC mal choisi	PrP	- J_0 = date de cuisson pour les langues en gelée (choix d'un J_0 adapté pour les autres produits) - encadrement
MILIEU			

		Chauffage (traitement thermique)		
		ANALYSE DES CAUSES	MESURES PRÉVENTIVES	
TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE		
MAIN D'OEUVRE	<ul style="list-style-type: none"> - défaut de suivi du chauffage 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - formation du personnel 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle du chauffage, fiche de poste
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - <i>dysfonctionnement des sondes de mesure de température</i> - matériel inadapté 	PrPO PrP	<ul style="list-style-type: none"> - <i>entretien, étalonnage, vérification des sondes régulier</i> - procédure de qualification, cartographie thermique, plan de chargement (espacement entre produits, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle du fonctionnement, contrôle visuel, métrologique</i> - encadrement
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - <i>traitement thermique mal adapté</i> - contamination cru et cuit 	PrPO ou CCP	<ul style="list-style-type: none"> - <i>traitement thermique validé et adapté : à la charge et à la dimension des produits ainsi qu'à l'objectif de durée de vie.</i> - <i>pour les procédés contenant une étape de pochage ou de blanchiment, tenir compte du problème spécifique des spores, maîtrise de la température à cœur</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>validation périodique de l'équipement et du protocole, contrôle des enregistrements des cycles, contrôle du barème de cuisson, vérification des paramètres préétablis au point le plus froid (température, durée), contrôle microbiologique (si nécessaire analyse des bactéries sporulantes, contrôle de la température à cœur)</i> - contrôle visuel, fiche de poste
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - température initiale hétérogène 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - sortie des produits cuits sans contact avec circuit cru (séparation dans l'espace ou dans le temps) 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle de la température initiale
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - environnement en cuisson "ouverte" 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - minimiser la présence d'eau (captage des buées) 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel

		Refroidissement		
		MESURES PRÉVENTIVES		ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
ANALYSE DES CAUSES		ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE		
MAIN D'OEUVRE		TYPE		
MATÉRIEL	- capacités de froid insuffisantes	<i>PrP</i>	- capacité frigorifique suffisante	- cinétique de descente en température
	- cycle de dégivrage non adapté	<i>PrP</i>	- respect des préconisations	- contrôle visuel de l'absence de givre
	- qualité de l'air défectueuse	<i>PrPO</i>	- filtration de l'air, nettoyage et désinfection des circuits	- contrôle visuel, microbiologique
	- dysfonctionnement des sondes de mesure de température	<i>PrP</i>	- entretien, étalonnage, vérification des sondes régulières	- contrôle du fonctionnement, contrôle visuel, métrologie
MODE OPÉRATOIRE	- matériel inadapté	<i>PrPO</i>	- procédure de qualification, cartographie thermique, plan de chargement (espacement entre produits, ...)	- encadrement
	- mauvaise cinétique de refroidissement	<i>PrPO</i>	- validation de la cinétique de refroidissement, vérification et entretien des systèmes de ventilation, plan de chargement, gestion rigoureuse des temps et des températures, refroidissement complet jusqu'à température prédéterminée (d'utilisation, de stockage,...)	- contrôle et enregistrement du temps de séjour, contrôle des températures
MATIÈRES	- produits nus ou défaut d'opercule	<i>PrP</i>	- protection des produits, tri des non conformes	- contrôle visuel, encadrement
MILIEU	- contamination par le fluide de refroidissement (eau, saumure, ...)	<i>PrP</i>	- protection des produits	- encadrement, contrôle visuel et microbiologique
	- humidité des locaux, mauvaise évacuation des eaux de condensation et de dégivrage	<i>PrP</i>	- ventilation, évacuation des eaux dans des canalisations suffisantes	- contrôle visuel

Emballage, expédition			
ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES	
		ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE			
MATÉRIEL			
MODE OPERATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - traçabilité des produits 	<ul style="list-style-type: none"> - identification des destinataires pour chaque lot 	<ul style="list-style-type: none"> - enregistrement
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination de l'usine par les poussières d'emballage 	<ul style="list-style-type: none"> - définir un lieu de stockage spécifique pour les emballages, procédures d'approvisionnement 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, encadrement
	<ul style="list-style-type: none"> - <i>température des produits inadaptée</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>respect des températures de consigne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle des températures</i>
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - <i>température des locaux et camions inadaptée</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>respect des températures de consignes</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>enregistrement des températures</i>
	PrPO		
	PrP <i>PrP</i>		
	<i>PrPO</i>		

		Réception et stockage des autres ingrédients		
		MESURES PRÉVENTIVES		
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE	- circulation de personnel extérieur	PrP	- procédures de circulation, conditions d'accès, tenue vestimentaire	- encadrement, contrôle visuel
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	- contamination croisée	PrP	- procédures spécifiques de circulation des pulvérents	- contrôle visuel, encadrement
MATIÈRES	- contamination de surface des emballages		- cahier des charges fournisseur, procédures spécifiques	- contrôles microbiologiques, contrôle des fournisseurs
	- sac et boîlage endommagés ou entamés		- cahier des charges fournisseur, procédures spécifiques, stockage séparé des allergènes	- contrôle visuel à réception
	- présence d'allergène		- cahier des charges et questionnaire fournisseurs	- encadrement, contrôle à réception
	- présence de souillures ou de corps étrangers	PrPO	- cahier des charges fournisseur, tri	- contrôle visuel
	- non conformité des ingrédients		- cahier des charges fournisseur, contrôle des DLC, de l'étiquetage et de la traçabilité	- contrôle à réception
MILIEU	- contamination croisée (autre épice, allergène)		- emballages intègres, salles régulièrement dépoussiérées, protection des viandes ou zone de réception différente	- contrôle visuel
	- réhumidification des pulvérents	PrP	- respect des spécifications fournisseur (humidité, empoussièrément des locaux)	- contrôle visuel

		Préparation des autres ingrédients et préparation de la saumure		
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - mauvaise composition des mélanges 	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - respect des compositions, formation 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle des poids, contrôle visuel, utilisation de mélanges prédosés
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination des ingrédients - erreur dosage - temps de conservation des ingrédients préparés trop long 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - peser les pulvérents dans des récipients à usage unique, cahier des charges fournisseur - formation du personnel, procédure adaptée - utilisation rapide, préparation en quantité adaptée 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, contrôle microbiologique - contrôle visuel, bilan matière - encadrement, contrôle microbiologique
MILIEU				

Réception et stockage des conditionnements et des emballages

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE	- circulation de personnel extérieur	PrP	- procédures de circulation, conditions d'accès, tenue vestimentaire	- encadrement, contrôle visuel
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	- contamination de l'usine par les poussières d'emballage	PrP	- définir un lieu de stockage spécifique pour les emballages, procédures d'approvisionnement	- contrôle visuel, encadrement
MATIÈRES	- état des emballages	PrPO	- cahier des charges, contrôle des étiquetages et de la traçabilité	- contrôle visuel, contrôle physico-chimique, contrôle microbiologique
	- film	PrP	- bobines préemballées individuellement	- contrôle visuel
MILIEU	- contamination croisée	PrP	- réception dans une zone différente ou à des moments différents	- contrôle visuel, encadrement
	- non herméticité du quai		- quai abrité des intempéries	- contrôle visuel, encadrement

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PREVENTIVES	
		ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE			
MATÉRIEL			
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - contamination croisée, transferts manuels des conditionnements dans la salle de production 	<ul style="list-style-type: none"> - établir des procédures de circulation des matériels, de déballage (ex. : la zone de déconditionnement doit être isolée de la zone de préparation), procédures de nettoyage et de désinfection des contenants 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, contrôle microbiologique
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination des conditionnements - présence de corps étrangers - migration de contaminants - taille des emballages adaptée à la rotation en magasin 	<ul style="list-style-type: none"> - cahier des charges, certificat d'alimentarité - limitation de la taille des emballages - cahier des charges, procédure de déballage et d'assainissement - stockage protégé, cahier des charges 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, contrôle microbiologique - contrôle visuel - encadrement - encadrement
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - contamination aéroportée des locaux 	<ul style="list-style-type: none"> - étanchéité du local, rangement, dépous-siérage, température 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel

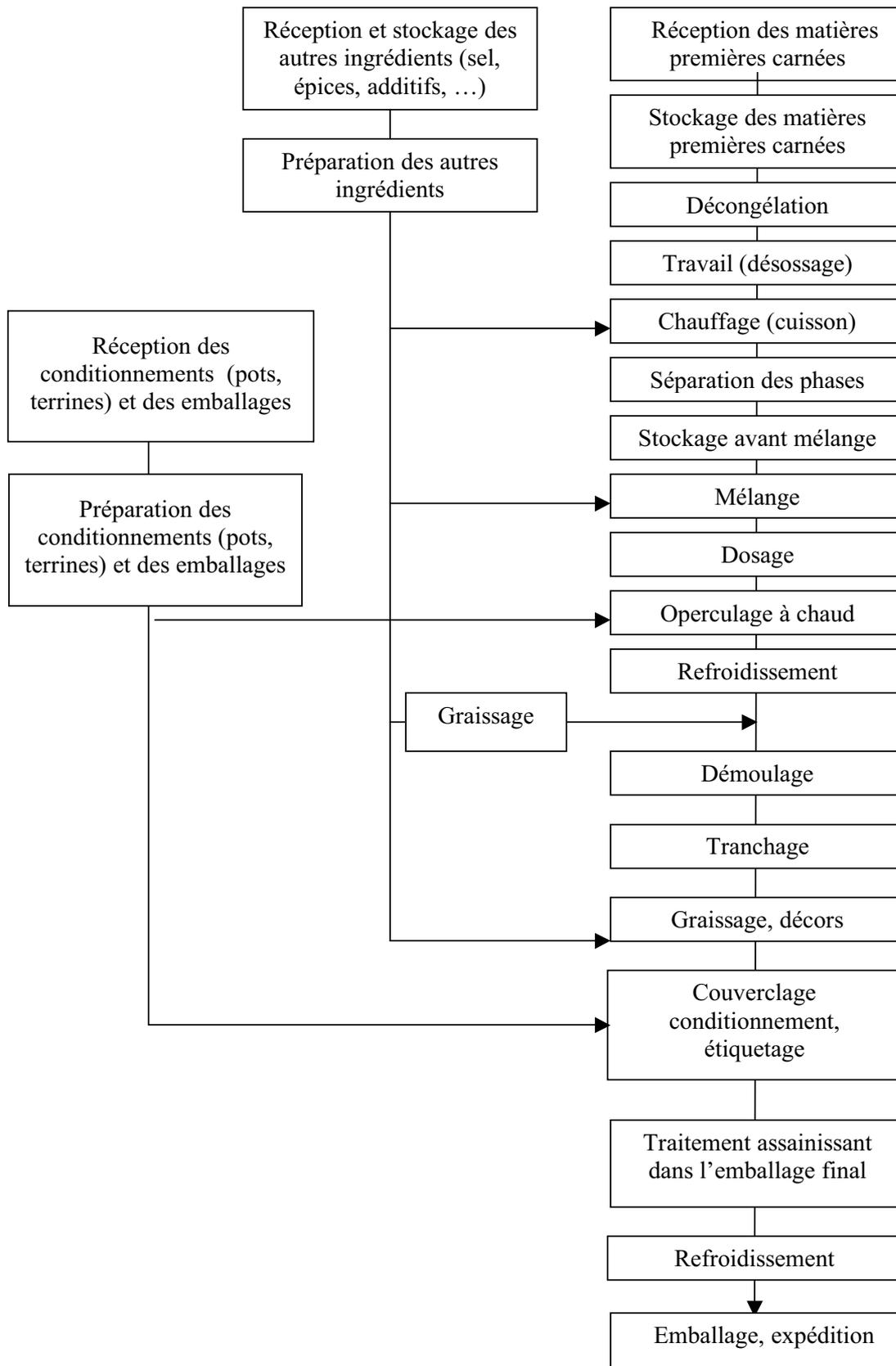
Étape :			
DEVIATION	CRITERE	ACTION CORRECTIVE	DOCUMENTATION

Étape :			
DEVIATION	CRITERE	ACTION CORRECTIVE	DOCUMENTATION

Guide de bonnes pratiques d'hygiène
et d'application des principes HACCP
dans les Industries Charcutières

OPE 2.10 Rillettes

OPE 2.10.1 DIAGRAMME DE FABRICATION : RILLETTES



Rillettes	Réception des matières premières carnées																				
	Stockage des matières premières carnées	Décongélation	Travail (dossage, cubage)	Chauffage (cuisson)	Séparation des phases	Stockage avant mélange	Mélange	Dosage	Opercule à chaud	Refrondissement	Grassage	Démoulage	Tranchage	Couvreclage conditionnement, étiquetage dans l'emballage final	Emballage, expédition	Reception et stockage des autres ingrédients (sel, épices, additifs, ...)	Préparation des ingrédients	Reception des conditionnements (pots, terrines) et des emballages	Préparation des conditionnements (pots, terrines) et des emballages	Préparation des conditionnements (pots, terrines) et des emballages	
Allergènes																					
Allergènes majeurs																					
Biologiques																					
<i>Clostridium perfringens</i>	X			X	X	X	X								X						
<i>Listeria monocytogenes</i>	X			X	X	X	X							X							
<i>Salmonella</i>	X			X											X						
Chimiques																					
Additifs à dose journalière admissible				X																	
Fluides frigorigènes									X												
Matériaux au contact								X													
Produits de lutte contre les nuisibles	X																				X
Résidus de produits nettoyage				X																	
Xénobiotiques	X																				
Physiques																					
Corps étrangers issus de la matière première (os, ...)	X			X																	
Corps étrangers métalliques	X			X																	
Autres corps étrangers (plastiques, verre, bois, ...)	X			X																	X

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PREVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE	- circulation de personnel extérieur	PrP	- procédures : chauffeur, habillages, circulation, conditions d'accès, cahiers des charges, ...	- contrôle visuel
	- contamination par les convoyeurs, plateaux de balance, rails, caisses, crochets, rampes, petit matériel (pH-mètre, thermomètre, couteaux, ...)		- entretien, nettoyage et désinfection, cahier des charges transporteur, étalonnage des sondes (pH, thermomètres, ...)	- contrôle visuel, microbiologique, contrôle à réception (camion, matériel de transport)
	- contaminations croisées.	PrP	- cahier des charges transporteurs/fournisseur	- contrôle du camion et du chargement à réception
	- contamination par les camions, matériels, palettes, cartons, films		- cahier des charges transporteurs/fournisseur procédure d'évacuation,	- contrôle à réception, contrôle visuel
	- contact avec la graisse des convoyeurs		- prévention des souillures, attestation au contact alimentaire ou procédure d'évacuation des produits souillés	- contrôle visuel, contrôle documentaire
MODE OPÉRATOIRE	- manipulation, contacts, contamination croisée, (tapis, matériel, ...)	PrP	- organisation, fiches de poste	- encadrement
	- mauvaise identification des intrants, traçabilité		- vérification des documents et des informations,	- contrôle à réception, enregistrements, suivi des enregistrements
	- temps d'attente	PrP	- gestion des flux,	- encadrement
	- contamination par les éléments d'emballage ou de transport	PrP	- gestion des flux, procédure d'évacuation	- contrôle visuel

Réception des matières premières carnées (suite)

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MATIÈRES	- contamination des matières premières	PrPO	- cahier des charges avec critères, contrôle des DLC, de l'étiquetage et de la traçabilité	- contrôle visuel, contrôle microbiologique, audit et suivi des fournisseurs
	- contamination par d'autres matières premières ou ingrédients	PrP	- gestion des flux	- contrôle visuel, contrôle microbiologique
	- présence de corps étrangers	PrPO	- cahier des charges fournisseurs	- contrôle visuel, audit fournisseurs
	- conditionnement déchiré	PrPO	- cahier des charges fournisseurs/transporteurs	- contrôle visuel
	- contamination chimique (produits phytosanitaires, médicaments vétérinaires, contaminants, environnement)	PrPO	- cahier des charges fournisseurs, registre d'élevage, traçabilité	- plans de surveillance nationaux et/ou communautaires, vérification de l'application des bonnes pratiques d'élevage
	- température des matières premières trop élevée	PrPO	- cahier des charges fournisseur	- contrôle de la température, éventuellement à coeur
MILIEU	- mauvaise isolation du quai de déchargement	PrP	- conception des locaux, procédure de mise à quai, fermeture des portes	- contrôle visuel, encadrement

Stockage des matières premières carnées

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PREVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - batteries de ventilation : évaporateur, bac de rétention - contact avec les murs 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - fréquence nettoyage et désinfection - gestion de l'espace, nettoyage et désinfection 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique - contrôle visuel, microbiologique, encadrement
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - densité de stockage - portes ouvertes - <i>temps de séjour</i> 	PrP PrP	<ul style="list-style-type: none"> - définition des besoins - porte à fermeture spontanée ou formation - <i>gestion des flux</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement - contrôle visuel, encadrement - <i>contrôle visuel</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination de produits en surface - <i>température inadaptée</i> 	PrP PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - gestion des flux, filmage des palettes - <i>maintien de la température de consigne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - <i>contrôle de la température</i>
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - condensation - <i>température inadaptée</i> 	PrP PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - <i>élimination de l'eau par ventilation</i> - <i>respect de la température de consigne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle visuel</i> - <i>enregistrement des températures</i>

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PREVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - élément de climatisation contaminés 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - nettoyage et désinfection 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, maintenance
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - contamination des emballages - <i>temps de séjour et température inadaptés</i> - <i>mode de décongélation inapproprié (trop lent)</i> 	PrP <i>PrP</i>	<ul style="list-style-type: none"> - rangement et organisation - <i>gestion des flux et des températures</i> - <i>procédure de décongélation optimisée (eau, air, vapeur)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - <i>encadrement, contrôle température</i> - <i>encadrement, contrôle visuel</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contaminations croisées - écoulement ou stagnation d'exsudats - <i>température des matières</i> - <i>forme des blocs inadaptée</i> 	PrP <i>PrP</i>	<ul style="list-style-type: none"> - séparation des viandes fraîches et congelées - évacuation des exsudats - <i>maîtrise des températures des produits</i> - <i>cahier des charges, choix des conditionnements pour une décongélation rapide</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - <i>contrôle des températures à cœur et en surface</i> - <i>contrôle visuel, encadrement</i>
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - écoulement ou stagnation d'exsudats - <i>humidité excessive</i> - <i>température trop élevée</i> 	PrP <i>PrP</i> <i>PrPO</i>	<ul style="list-style-type: none"> - évacuation fréquente des exsudats (matières organiques), nettoyage et désinfection - <i>élimination de l'eau, ventilation</i> - <i>respect des températures de consigne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - <i>contrôle visuel</i> - <i>contrôle des températures</i>

		MESURES PRÉVENTIVES		
MAIN D'ŒUVRE	- formation des équipes de production insuffisante - manipulations	PrP	- plan de formation à l'hygiène, entretien des connaissances, tenues spécifiques - qualification, formation, poste de nettoyage des mains opérationnel	- validation de la formation et de la compétence, encadrement - contrôle visuel, encadrement, maintenance
		PrPO	- procédures de nettoyage et de désinfection, changement et/ou nettoyage des tablettes à chaque changement d'équipe, utilisation de matériel démontable, hygiène & état des bandes transporteuses	- contrôle visuel, microbiologique, encadrement
MODE OPERATOIRE	- contamination croisée ou par co-produits et déchets - <i>temps de séjour excessif des matières premières dans l'atelier</i> - présence ou accumulation d'os - <i>échauffement de la mèche lors du hachage</i>	PrP	- gestion co-produits, emballages, cagettes, déchets	- contrôle visuel, encadrement
		PrP	- <i>gestion des flux</i>	- <i>contrôle visuel, contrôle des temps de séjour, encadrement</i>
		PrP	- procédure d'évacuation des os, formation des désosseurs	- contrôle visuel, qualification du personnel
		PrPO	- <i>respect des temps / température, maintenance</i>	- <i>contrôle de la température, contrôle visuel</i>
MATIÈRES	- matières premières tombées au sol - charge microbienne importante, contaminants - souillures, corps étrangers, abcès... - corps étranger (métallique...)	PrP	- procédure de traitement	- contrôle visuel, microbiologique, encadrement
		PrPO	- procédures spécifiques pour le personnel et le matériel à leur contact. - élimination des matières premières défectueuses, - procédures spécifiques, cahier des charges fournisseurs	- contrôle visuel, microbiologique, évaluation des fournisseurs
		PrP	- méthode de découpe adaptée (procédure spécifique des matières sensibles)	- contrôle visuel, évaluation des fournisseurs - encadrement, évaluation des fournisseurs - contrôle visuel, encadrement
MILIEU				

		Chauffage (cuisson)			MESURES PRÉVENTIVES	
					ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
ANALYSE DES CAUSES		TYPE				
MAIN D'OEUVRE	- défaut de suivi du chauffage	PrP	- formation du personnel	- contrôle du chauffage, fiche de poste		
	- <i>dysfonctionnement des sondes de mesure de température</i>	<i>PrPO</i>	- <i>entretien, étalonnage, vérification des sondes régulier</i>	- <i>contrôle du fonctionnement, contrôle visuel, métrologique</i>		
MATÉRIEL	- matériel inadapté	PrP	- procédure de qualification, cartographie thermique, plan de chargement (espacement entre produits, ...)	- encadrement		
	- <i>traitement thermique mal adapté</i>	<i>PrPO ou CCP</i>	- <i>traitement thermique validé et adapté : à la charge et à la dimension des produits ainsi qu'à l'objectif de durée de vie. Pour les procédés contenant une étape de pochage ou de blanchiment, tenir compte du problème spécifique des spores, maîtrise de la température à cœur</i>	- <i>validation périodique de l'équipement et du protocole, contrôle des enregistrements des cycles, contrôle du barème de cuisson, vérification des paramètres préétablis au point le plus froid (température, durée), contrôle microbiologique (si nécessaire analyse des bactéries sporulantes, contrôle de la température à cœur)</i>		
MODE OPÉRATEUR	- contamination cru et cuit	PrP	- sortie des produits cuits sans contact avec circuit cru (séparation dans l'espace ou dans le temps)	- contrôle visuel, fiche de poste		
	- température initiale hétérogène	PrP	- tempéage ou réajustement du barème de cuisson, cartographie thermique	- contrôle de la température initiale		
MILIEU	- environnement en cuisson "ouverte"	PrP	- minimiser la présence d'eau (captage des buées)	- contrôle visuel		

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL	- contamination par contact (pompes, tuyauteries, centrifugeuses, louches, grilles, bacs, chariots, matériels de maintenance)	PrP	- utilisation de matériel attiré, facile à nettoyer, maintenance et nettoyage désinfection adaptés, attention particulière aux joints, membranes et vannes	- contrôle visuel, microbiologique
	- contamination de l'air comprimé (pour ceux utilisant la pousse à l'air)	PrP	- filtration des contaminations	- contrôle de l'état de propreté des filtres, encadrement
MODE OPÉRATOIRE	- mauvaise vidange des cuiseurs		- procédure adaptée	- contrôle visuel, encadrement
	- contamination cuits et crus	PrP	- procédure de gestion des cuiseurs, séparation dans l'espace ou dans le temps	- contrôle visuel, encadrement
	- contamination en début de production		- élimination des pousses	- encadrement, analyse microbiologique des pousses
MATIÈRES	- refroidissement du produit	PrPO	- produit à une température supérieure ou égale à 65°C	- contrôle de la température
MILIEU				

Stockage avant mélange				
ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - <i>reports de fabrication</i> - <i>refroidissement des produits</i> 	<i>PrP</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>encadrement</i> - <i>contrôle du temps et des températures</i> 	
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - <i>refroidissement pendant le stockage</i> - <i>accumulation de gras, maigre, jus</i> 	<i>PrPO</i> <i>PrP</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>produit à une température supérieure ou égale à 65°C</i> - <i>Gestion des « fonds de cuve »</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle de la température, encadrement</i> - <i>contrôle visuel</i>
MILIEU				

Mélange, battage			
ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES	
MAIN D'ŒUVRE	TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - bris d'aiguille d'injection - défaut d'étalonnage, de vérification, de calibrage des instruments de mesure - défaut de nettoyage des circuits et des injecteurs 	<ul style="list-style-type: none"> - maintenance préventive - procédure de gestion des équipements de mesure - conception, cahier des charges 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, audit maintenance - contrôle visuel, métrologie - contrôle visuel et microbiologique
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - <i>attente trop longue avant la prise en charge</i> - taux d'incorporation inadapté - défaut d'homogénéité des saumures et marinade - incorporation non homogène - contamination à coeur lors de l'injection - contamination par ruissellement 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>gestion des flux</i> - poids incorporé - agitation et procédure de stockage - respect des procédures (temps / température) - nettoyage au moins quotidien de l'injecteur, de la machine, des filtres, des aiguilles - racleage fréquent des égouttures 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle des temps de séjour</i> - contrôle du poids - contrôle visuel, contrôle physico-chimique - contrôle visuel - contrôle visuel, microbiologique - contrôle visuel, microbiologique
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - agrégats d'ingrédients (poudres) - contamination fortuite - réemploi de produits - contamination par les épices - <i>température trop basse</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - procédure d'homogénéisation des ingrédients - nettoyage entre deux recettes - traçabilité, respect des recettes, étiquetage - choix d'épices décontaminés - <i>maintien du produit à 65°C</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - contrôle visuel - contrôle visuel - contrôle microbiologique - <i>contrôle de la température, enregistrement</i>
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - éclaboussure 	<ul style="list-style-type: none"> - protection des produits 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel

ANALYSE DES CAUSES		Dosage		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	- contamination par contact (pompes, boisseau, doseuse, tuyauteries, bacs, matériels de maintenance, grilles, louches, chariots, ...)	PrP	- utiliser du matériel attiré, facile à nettoyer, plan de nettoyage et de désinfection, procédures de démontage, Attention particulière aux joints, membranes et vannes	- contrôle visuel, microbiologique, encadrement
	- contamination de l'air comprimé (pour les appareils utilisant la pousse à l'air)	PrP	- filtration des contaminations (air comprimé déshuilé, inodore, sans saveur, stérile)	- contrôle de l'état et de la propreté des filtres, encadrement
	- défaut d'étalonnage, de vérification, calibrage des instruments de mesure	PrPO	- procédure de gestion des équipements de mesure	- contrôle visuel et métrologique
MODE OPÉRATOIRE	- corps étrangers	PrP	- élimination des poussettes	- contrôle du système de détection
	- contamination en début de production	PrP	- <i>conception, maintenance préventive des machines, limiter les attentes (gestion des flux), maîtrise des températures</i>	- encadrement, analyse microbiologique des poussettes
	- cadence machine trop faible	PrPO	- procédure, formation	- <i>contrôle des opérations de maintenance, contrôle des temps de séjour, respect des températures de consigne</i>
MATIÈRES	- conditionnement souillé	PrP	- cahier des charges fournisseur, conditions de stockage, procédure de déballage	- contrôle des enregistrements, dégustation, bilan matière, contrôle visuel
	- température trop basse	PrPO ou CCP	- <i>maintien du produit à plus de 60°C</i>	- prélèvements périodiques (plan d'échantillonnage), contrôle visuel
MILIEU				- <i>contrôle de la température, enregistrement</i>

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - défaut d'étanchéité de l'opercule 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - procédure de réglage de l'opercule 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, contrôle des sertis, encadrement
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination des films, opercules 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - lieu de stockage adapté 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique, humidité
	<ul style="list-style-type: none"> - <i>température du produit trop basse</i> 	<i>PrPO ou CCP</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>maintien de la température T > 60°C</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle et enregistrement des températures</i>
MILIEU				

		Refroidissement		
		MESURES PRÉVENTIVES		ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - capacités de froid insuffisantes - cycle de dégivrage non adapté - qualité de l'air défectueuse - dysfonctionnement des sondes de mesure de température - matériel inadapté 	PrP PrPO PrP	<ul style="list-style-type: none"> - capacité frigorifique suffisante - respect des préconisations - filtration de l'air, nettoyage et désinfection des circuits - entretien, étalonnage, vérification des sondes régulières - procédure de qualification, cartographie thermique, plan de chargement (espacement entre produits, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> - cinétique de descente en température - contrôle visuel de l'absence de givre - contrôle visuel, microbiologique - contrôle du fonctionnement, contrôle visuel, métrologie - encadrement
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - mauvaise cinétique de refroidissement 	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - validation de la cinétique de refroidissement, vérification et entretien des systèmes de ventilation, plan de chargement, gestion rigoureuse des temps et des températures, refroidissement complet jusqu'à température prédéterminée (d'utilisation, de stockage,...) 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle et enregistrement du temps de séjour, contrôle des températures
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - produits nus ou défaut d'opercule 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - protection des produits, tri des non conformes 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, encadrement
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par le fluide de refroidissement (eau, saumure, ...) - humidité des locaux, mauvaise évacuation des eaux de condensation et de dégivrage 	PrP PrP	<ul style="list-style-type: none"> - protection des produits - ventilation, évacuation des eaux dans des canalisations suffisantes 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle visuel et microbiologique - contrôle visuel

Graissage, décor

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	- état non satisfaisant : bacs, cuves, tables, petit matériel (pinceau, pistolet, louche...), machine à napper ou à chemiser.	PrP	- maintenance préventive et démontage, procédures de nettoyage et de désinfection du matériel	- contrôle visuel, encadrement, contrôle microbiologique
MODE OPÉRATOIRE	- mauvais nappage par la graisse	PrP	- élimination des pots mal recouvert ou regraisage	- contrôle visuel,
MATIÈRES	- contamination par les décors	PrPO	- cahier des charges	- contrôles physico-chimiques et microbiologiques, contrôle visuel
	- contamination par la graisse	PrP	- pas de report d'une journée sur l'autre sans traitement assainissant	- encadrement
	- température de la graisse trop basse	PrPO	- température supérieure à 55°C recommandée pour le stockage	- <i>contrôle et enregistrement de la température</i>
MILIEU	- contamination par l'air	PrP	- locaux en classe de contamination adaptée (locaux en surpression, filtration, ...)	- contrôle microbiologique de l'air, comptage particulière

ANALYSE DES CAUSES		Démoulage		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE	<ul style="list-style-type: none"> - manipulation 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - qualification, formation, tenue vestimentaire spécifique, poste de nettoyage des mains opérationnel 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, encadrement
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - emploi de matériel contaminé (tunnel de démoulage, peuseuse, extracteur, chariots, tables, batteries de ventilation, ...) - air comprimé contaminé 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - maintenance, conception, procédures de nettoyage et de désinfection - filtrage des contaminations 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique - contrôle de l'état de propreté des filtres, encadrement
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - bris de contenant - morceaux résiduels d'enveloppes 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - adaptation de la chaîne à la nature des contenants utilisés et procédure adaptée en cas de bris - procédures d'ouverture et de retrait adaptées 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle visuel - contrôle visuel
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - accumulation de coproduits (jus, gras, gelée, enveloppes) - température du produit inadaptée 	PrP PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - Procédure d'évacuation - respect de la température de consigne 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - vérification de la température du produit à la sortie des zones réfrigérées
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - projection d'eau - air, vapeur, air comprimé, condensation 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - utilisation rationnelle de l'eau, respect des plans de nettoyage / désinfection - systèmes de diffusion d'air et d'extraction adaptés 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle visuel formation du personnel - contrôle microbiologique, état des filtres, contrôle des flux d'air

		Tranchage		
		MESURES PRÉVENTIVES		ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	
MAIN D'ŒUVRE	<ul style="list-style-type: none"> - manipulation du produit nu (ajustement, tri) 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - qualification et formation du personnel, respect des consignes, tenue vestimentaire spécifique, poste de nettoyage opérationnel 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle visuel
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par le matériel (trancheurs, tapis de convoyage, couteaux, thermomètres,...) - <i>incident machine</i> 	PrPO <i>PrP</i>	<ul style="list-style-type: none"> - nettoyage et désinfection en cours et en fin de production - <i>entretien préventif et affûtage régulier du trancheur pour éviter des interruptions en cours de production, mise en place de procédures de protection des produits en cas de panne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique - <i>contrôle visuel</i>
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - <i>temps de séjour prolongé du produit sur la ligne (pause, panne, engorgement)</i> 	<i>PrP</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>maîtrise des flux de produits tranchés, procédure spécifique pour les pauses et les pannes</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle visuel, encadrement, contrôle de la température à cœur</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - chute de produit sur le sol - mauvaise gestion des non conformes (produits abîmés, défaut de tranchage, tranche cassée,...) 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - étude ergonomique du poste, procédure pour les produits tombés - procédure d'affectation des produits à réemployer, délai de réutilisation, stockage adapté, étiquetage, traçabilité 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle visuel - contrôle visuel, encadrement
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par l'air, défaut de surpression 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - filtration, décontamination, flux laminaire, air en surpression 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle microbiologique, maintenance du matériel, contrat d'entretien

		MESURES PRÉVENTIVES		
		ANALYSE DES CAUSES	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE		
MAIN D'ŒUVRE	<ul style="list-style-type: none"> - manipulation du produit nu (ajustement, tri) 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - qualification et formation du personnel, respect des consignes, tenue vestimentaire spécifique, poste de nettoyage opérationnel 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle visuel
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par le matériel 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - nettoyage et désinfection en cours et en fin de production 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - <i>défaut de qualité de l'atmosphère modifiée</i> - introduction de corps étrangers (film, clip, ...) - <i>défaut de vide, de scellage</i> - <i>reconditionnement suite à défaut</i> - <i>erreur d'étiquetage de la date et/ou du n° de lot</i> - <i>mauvaise information du consommateur</i> - traçabilité non maîtrisée 	PrPO PrPO PrP PrP PrP PrP PrP PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - <i>procédure adaptée</i> - prévention et détection des corps étrangers - <i>conception et maintenance du matériel</i> - <i>procédures spécifiques de tri, définition d'un temps maximal d'attente</i> - <i>validation de la DLC, contrôle du marquage</i> - <i>précaution d'emploi (conditions et durée de conservation)</i> - définition du lot et identification du lot 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle de l'oxygène résiduel et/ou contrôle conformité du mélange gazeux, contrôle des soudures</i> - contrôle du système de détection - <i>contrôle du vide, contrôle de l'oxygène résiduel</i> - <i>contrôle visuel, encadrement</i> - <i>contrôle visuel</i> - <i>encadrement</i> - contrôle visuel, suivi de la traçabilité
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - films contaminés - <i>gaz d'emballage inadapté</i> 	PrP PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - cahier des charges fournisseurs, définir un lieu de stockage attachant au lieu d'utilisation, procédure d'approvisionnement, procédure de redémarrage après arrêt - <i>cahier des charges fournisseur</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement - <i>contrôle de la composition, contrôle microbiologique</i>
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par l'air, défaut de surpression 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - filtration, décontamination, flux laminaire, air en surpression 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle microbiologique, maintenance du matériel, contrat d'entretien

Couverlage, conditionnement, étiquetage (suite)

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE				
MATIÈRES	- contamination du produit par <i>Listeria monocytogenes</i>	PrPO	- le cas échéant libération des lots * conformes	- analyse de <i>Listeria</i> dans 2.5g de produit refroidi dans son emballage final
	- <i>DLC trop longue</i>	PrP	- <i>DLC validée et inférieure ou égale à 29 jours, traçabilité</i>	- <i>contrôle visuel</i>
	- <i>début de DLC mal choisi</i>		- <i>J^o= date de dosage</i>	- <i>encadrement, contrôle visuel</i>
MILIEU				

* UN LOT EST DÉFINI ICI COMME ÉTANT AU PLUS : 1 RECETTE, 1 LIGNE DE DOSAGE, 1 QUANTIÈME DE FABRICATION, 1 FORMAT

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - défaut d'étalonnage de sondes des thermomètres - <i>hétérogénéité des températures dans la zone de traitement</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - étalonnage, procédure de gestion - <i>détermination de l'endroit le plus froid de la zone, cartographie thermique</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, métrologie - <i>encadrement, suivi de la topographie des températures</i> 	
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - <i>barème de traitement insuffisant (cf. annexes)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>validation du barème de chauffage (temps / température) pour garantir une pasteurisation minimum (traitements visant à réduire la quantité de Listeria d'un facteur 10⁶)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>encadrement, contrôle microbiologique</i> - <i>encadrement, fiche de contrôle et d'enregistrement, mesure de la température à coeur des produits</i> - <i>encadrement, contrôle microbiologique</i> 	
MATIÈRES				
MILIEU				

ANALYSE DES CAUSES		Refroidissement		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL	- capacités de froid insuffisantes	PrP	- capacité frigorifique suffisante	- cinétique de descente en température
	- cycle de dégivrage non adapté	PrP	- respect des préconisations	- contrôle visuel de l'absence de givre
	- qualité de l'air défectueuse	PrPO	- filtration de l'air, nettoyage et désinfection des circuits	- contrôle visuel, microbiologique
	- dysfonctionnement des sondes de mesure de température	PrP	- entretien, étalonnage, vérification des sondes régulières	- contrôle du fonctionnement, contrôle visuel, métrologie
	- matériel inadapté	PrP	- procédure de qualification, cartographie thermique, plan de chargement (espacement entre produits, ...)	- encadrement
MODE OPÉRATOIRE	- mauvaise cinétique de refroidissement	PrPO	- validation de la cinétique de refroidissement, vérification et entretien des systèmes de ventilation, plan de chargement, gestion rigoureuse des temps et des températures, refroidissement complet jusqu'à température prédéterminée (d'utilisation, de stockage,...)	- contrôle et enregistrement du temps de séjour, contrôle des températures
MATIÈRES	- produits nus ou défaut d'opercutage	PrP	- protection des produits, tri des non conformes	- contrôle visuel, encadrement
MILIEU	- contamination par le fluide de refroidissement (eau, saumure, ...)	PrP	- protection des produits	- encadrement, contrôle visuel et microbiologique
	- humidité des locaux, mauvaise évacuation des eaux de condensation et de dégivrage	PrP	- ventilation, évacuation des eaux dans des canalisations suffisantes	- contrôle visuel

Emballage, expédition			
ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES	
		ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE		TYPE	
MATERIEL			
MODE OPERATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - traçabilité des produits 	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - identification des destinataires pour chaque lot - enregistrement
MATIERES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination de l'usine par les poussières d'emballage - <i>température des produits inadaptée</i> 	PrP <i>PrP</i>	<ul style="list-style-type: none"> - définir un lieu de stockage spécifique pour les emballages, procédures d'approvisionnement - <i>respect des températures de consigne</i> - contrôle visuel, encadrement - <i>contrôle des températures</i>
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - <i>température des locaux et camions inadaptée</i> 	<i>PrPO</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>respect des températures de consignes</i> - <i>enregistrement des températures</i>

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE	- circulation de personnel extérieur	PrP	- procédures de circulation, conditions d'accès, tenue vestimentaire	- encadrement, contrôle visuel
	MATÉRIEL			
MODE OPERATOIRE	- contamination croisée	PrP	- procédures spécifiques de circulation des pulvérulents	- contrôle visuel, encadrement
	- contamination de surface des emballages - sac et boîlage endommagés ou entamés - présence d'allergène		- cahier des charges fournisseur, procédures spécifiques - cahier des charges fournisseur, procédures spécifiques, stockage séparé des allergènes	- contrôles microbiologiques, contrôle des fournisseurs - contrôle visuel à réception
MATIÈRES	- présence de souillures ou de corps étrangers - non conformité des ingrédients	PrPO	- cahier des charges et questionnaire fournisseurs - cahier des charges fournisseur, tri	- encadrement, contrôle à réception - contrôle visuel
			- cahier des charges fournisseur, contrôle des DLC, de l'étiquetage et de la traçabilité	- contrôle à réception
MILIEU	- contamination croisée (autre épice, allergène)			- contrôle visuel
	- réhumidification des pulvérulents	PrP	- emballages intègres, salles régulièrement dépoussiérées, protection des viandes ou zone de réception différente - respect des spécifications fournisseur (humidité, empoussièrément des locaux)	- contrôle visuel

		Préparation des autres ingrédients		
		MESURES PRÉVENTIVES		
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - mauvaise composition des mélanges 	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - respect des compositions, formation 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle des poids, contrôle visuel, utilisation de mélanges prédosés
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination des ingrédients - erreur dosage - temps de conservation des ingrédients préparés trop long 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - peser les pulvérents dans des récipients à usage unique, cahier des charges fournisseur - formation du personnel, procédure adaptée - utilisation rapide, préparation en quantité adaptée 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, contrôle microbiologique - contrôle visuel, bilan matière - encadrement, contrôle microbiologique
MILIEU				

Réception et stockage des conditionnements (pots, terrines) et des emballages

		MESURES PRÉVENTIVES				
		ANALYSE DES CAUSES	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE		
MAIN D'OEUVRE	-	circulation de personnel extérieur	-	procédures de circulation, conditions d'accès, tenue vestimentaire	-	encadrement, contrôle visuel
MATÉRIEL						
MODE OPÉRATOIRE	-	contamination de l'usine par les poussières d'emballage	-	définir un lieu de stockage spécifique pour les emballages, procédures d'approvisionnement	-	contrôle visuel, encadrement
MATIÈRES	-	état des emballages	-	cahier des charges, contrôle des étiquetages et de la traçabilité	-	contrôle visuel, contrôle physico-chimique, contrôle microbiologique
	-	film	-	bobines préemballées individuellement	-	contrôle visuel
MILIEU	-	contamination croisée	-	réception dans une zone différente ou à des moments différents	-	contrôle visuel, encadrement
	-	non herméticité du quai	-	quai abrité des intempéries	-	contrôle visuel, encadrement

		MESURES PRÉVENTIVES		
		ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE	
ANALYSE DES CAUSES		TYPE		
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - contamination croisée, transferts manuels des conditionnements dans la salle de production 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - établir des procédures de circulation des matériels, de déballage (ex. : la zone de déconditionnement doit être isolée de la zone de préparation), procédures de nettoyage et de désinfection des contenants 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, contrôle microbiologique
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination des conditionnements - présence de corps étrangers - migration de contaminants - taille des emballages adaptée à la rotation en magasin 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - cahier des charges, certificat d'alimentarité - limitation de la taille des emballages - cahier des charges, procédure de déballage et d'assainissement - stockage protégé, cahier des charges 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, contrôle microbiologique - contrôle visuel - encadrement - encadrement
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - contamination aéroportée des locaux 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - étanchéité du local, rangement, dépoussiérage, température 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel

Réception des matières premières carnées			
DEVIATION	VALEUR CIBLE	ACTION CORRECTIVE	ENREGISTREMENT
Contamination des matières premières carnées	<p>Critère pour Listeria monocytogenes sur viandes à réception (cf. SUP 2 Approvisionnement en viandes)</p> <p>Le résultat est non conforme lorsque le critère n'est pas respecté.</p>	<p>p étant le taux de non conformités constaté</p> <p>Si p-p1 (voir tableau ci-dessous)</p> <p>Courrier au fournisseur</p> <p>Si p-p2</p> <p>Audit du fournisseur</p> <p>Si p-p3</p> <p>Interruption de la fourniture jusqu'à retour à la normale</p>	Carte de contrôle mobile (cf. annexe II)

Les critères suivants sont préconisés pour Listeria monocytogenes :

	carcasse, découpe primaire	découpe secondaire, gras	trimings, viande morcelée
critère	Abs./1cm2	Abs./1 g	Abs./1 g
P1	5%	5%	10%
P2	10%	10%	15%
P3	15%	15%	20%

Mélange, dosage			
DEVIATION	VALEUR CIBLE	ACTION CORRECTIVE	ENREGISTREMENT
Température trop basse	65°C (limite critique 60°C) la mesure est réalisée après le dosage du produit dans le contenant final.	Si température comprise entre 55 et 60°C : remise du produit à 60°C minimum Si température inférieure à 55°C recyclage ou destruction du produit	suivi du procédé

Critère de performance :

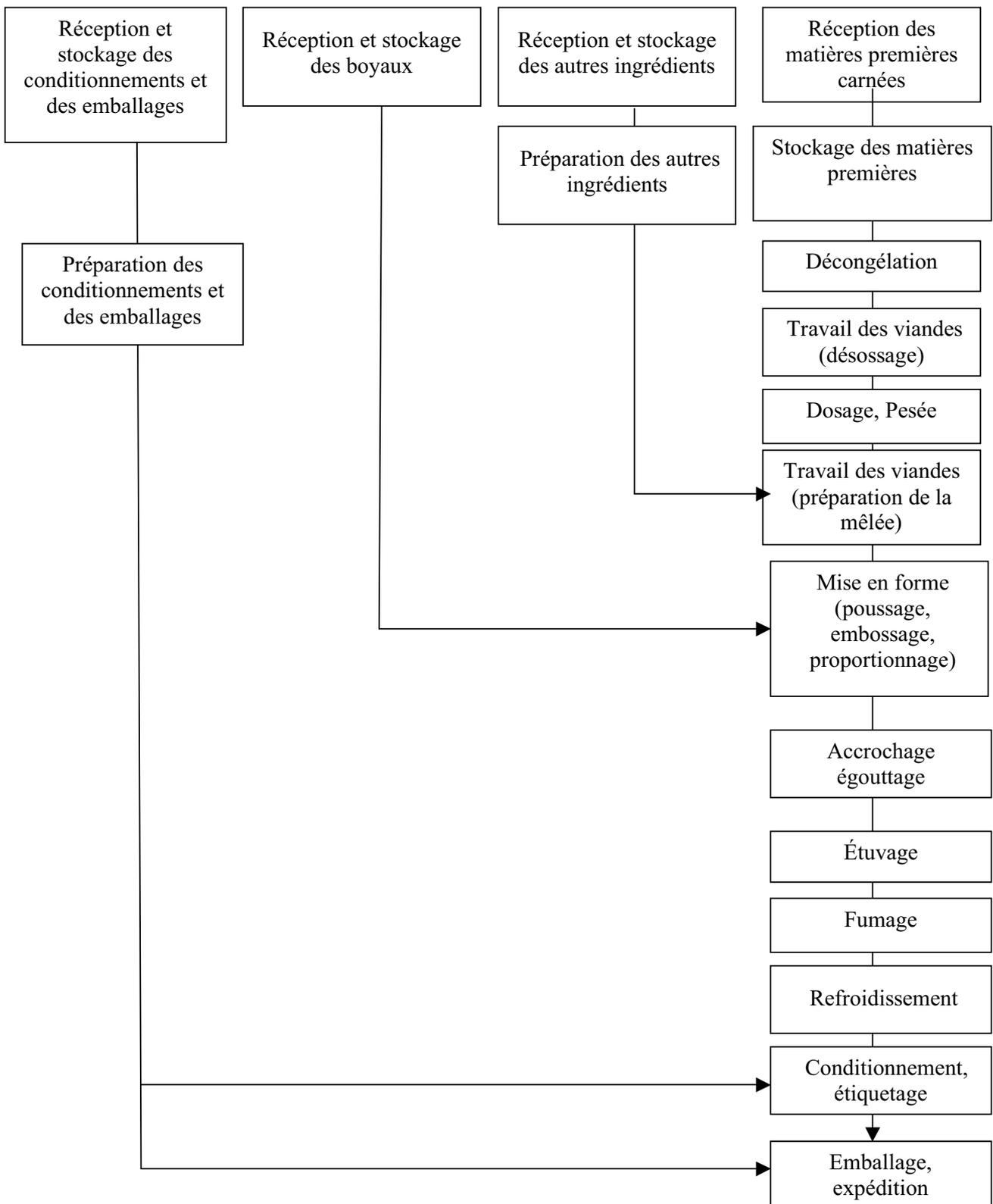
Traitement thermique minimal pour réduire d'un facteur de 10^6 la contamination en *Listeria* des rillettes (source : CTSCCV)

Température (°C)	Temps de chauffage (min)
65	19
68	12,5
70	10
72	8
75	6,5

Guide de bonnes pratiques d'hygiène
et d'application des principes HACCP
dans les Industries Charcutières

OPE 2.11 Saucisses à cuire

OPE 2.11.1 DIAGRAMME DE FABRICATION : SAUCISSES A CUIRE



Saucisses à cuire	Reception des matieres premières carnees	Stockage des matieres premières	Decongelation	Travail des viandes (dosage)	Dosage, Pesée	Travail des viandes (preparation de la melle)	Mise en forme (poussage, embossage, proportionnage)	Accrochage / egouttage	Etuvage	Fumage	Refroidissement	Emballage, expédition	Reception et stockage des autres ingrédients	Preparation des autres ingrédients	Reception et stockage des boyaux	Preparation des conditionnements et des emballages	Reception et stockage des conditionnements et des emballages
	Allergènes																
Allergènes majeurs																	
Biologiques																	
Salmonella	X									X	X						
Chimiques																	
Additifs à dose journalière admissible				X													X
Fluides frigorigènes	X	X					X										
Fumée, hydrocarbures aromatiques polycycliques								X									
Matériaux au contact											X						X
Nitrosamines				X									X				
Produits de lutte contre les nuisibles	X				X							X					X
Résidus de produits nettoyage		X															
Xénobiotiques	X																
Physiques																	
Corps étrangers issus de la matière première (os, ...)	X		X		X											X	
Corps étrangers métalliques	X					X					X						
Autres corps étrangers (plastiques, verre, bois, ...)	X		X		X			X									X

		MESURES PRÉVENTIVES		
		ANALYSE DES CAUSES	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
TYPE				
MAIN D'OEUVRE	-	circulation de personnel extérieur	- procédures : chauffeur, habillages, circulation, conditions d'accès, cahiers des charges, ...	- contrôle visuel
	-	contamination par les convoyeurs, plateaux de balance, rails, caisses, crochets, rampes, petit matériel (pH-mètre, thermomètre, couteaux, ...)	- entretien, nettoyage et désinfection, cahier des charges transporteur, étalonnage des sondes (pH, thermomètres, ...)	- contrôle visuel, microbiologique, contrôle à réception (camion, matériel de transport)
	-	contaminations croisées.	- cahier des charges transporteurs/fournisseur	- contrôle du camion et du chargement à réception
MATÉRIEL	-	contamination par les camions, matériels, palettes, cartons, films	- cahier des charges transporteurs/fournisseur procédure d'évacuation,	- contrôle à réception, contrôle visuel
	-	contact avec la graisse des convoyeurs	- prévention des souillures, attestation au contact alimentaire ou procédure d'évacuation des produits souillés	- contrôle visuel, contrôle documentaire
MODE OPÉRATOIRE	-	manipulation, contacts, contamination croisée, (tapis, matériel, ...)	- organisation, fiches de poste	- encadrement
	-	mauvaise identification des intrants, traçabilité	- vérification des documents et des informations,	- contrôle à réception, enregistrements, suivi des enregistrements
	-	<i>temps d'attente</i>	- <i>gestion des flux,</i>	- <i>encadrement</i>
	-	contamination par les éléments d'emballage ou de transport	- gestion des flux, procédure d'évacuation	- contrôle visuel

Réception des matières premières carnées (suite)

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MATIÈRES	- contamination des matières premières	PrPO	- cahier des charges avec critères, contrôle des DLC, de l'étiquetage et de la traçabilité	- contrôle visuel, contrôle microbiologique, audit et suivi des fournisseurs
	- contamination par d'autres matières premières ou ingrédients	PrP	- gestion des flux	- contrôle visuel, contrôle microbiologique
	- présence de corps étrangers	PrPO	- cahier des charges fournisseurs	- contrôle visuel, audit fournisseurs
	- conditionnement déchiré	PrPO	- cahier des charges fournisseurs/transporteurs	- contrôle visuel
	- contamination chimique (produits phytosanitaires, médicaments vétérinaires, contaminants, environnement)	PrPO	- cahier des charges fournisseurs, registre d'élevage, traçabilité	- plans de surveillance nationaux et/ou communautaires, vérification de l'application des bonnes pratiques d'élevage
	- température des matières premières trop élevée	PrPO	- cahier des charges fournisseur	- contrôle de la température, éventuellement à cœur
MILIEU	- mauvaise isolation du quai de déchargement	PrP	- conception des locaux, procédure de mise à quai, fermeture des portes	- contrôle visuel, encadrement

Stockage des matières premières

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - batteries de ventilation : évaporateur, bac de rétention - contact avec les murs 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - fréquence nettoyage et désinfection - gestion de l'espace, nettoyage et désinfection 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique - contrôle visuel, microbiologique, encadrement
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - densité de stockage - portes ouvertes - <i>temps de séjour</i> 	PrP <i>PrP</i>	<ul style="list-style-type: none"> - définition des besoins - porte à fermeture spontanée ou formation - <i>gestion des flux</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement - contrôle visuel, encadrement - <i>contrôle visuel</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination de produits en surface - <i>température inadaptée</i> 	PrP <i>PrPO</i>	<ul style="list-style-type: none"> - gestion des flux, filmage des palettes - <i>maintien de la température de consigne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - <i>contrôle de la température</i>
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - condensation - <i>température inadaptée</i> 	PrP <i>PrPO</i>	<ul style="list-style-type: none"> - élimination de l'eau par ventilation - <i>respect de la température de consigne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle visuel</i> - <i>enregistrement des températures</i>

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PREVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - élément de climatisation contaminés 	PrP	nettoyage et désinfection	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, maintenance
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - contamination des emballages 	PrP	rangement et organisation	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel
	<ul style="list-style-type: none"> - temps de séjour et température inadaptés - mode de décongélation inapproprié (trop lent) 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - gestion des flux et des températures - procédure de décongélation optimisée (eau, air, vapeur) 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle température - encadrement, contrôle visuel
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contaminations croisées 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - séparation des viandes fraîches et congelées 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel
	<ul style="list-style-type: none"> - écoulement ou stagnation d'exsudats - température des matières - forme des blocs inadaptée 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - évacuation des exsudats - maîtrise des températures des produits - cahier des charges, choix des conditionnements pour une décongélation rapide 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle des températures à cœur et en surface - contrôle visuel, encadrement
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - écoulement ou stagnation d'exsudats 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - évacuation fréquente des exsudats (matières organiques), nettoyage et désinfection 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel
	<ul style="list-style-type: none"> - humidité excessive 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - élimination de l'eau, ventilation 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel
	<ul style="list-style-type: none"> - température trop élevée 	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - respect des températures de consigne 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle des températures

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PREVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE	- formation des équipes de production insuffisante	PrP	- plan de formation à l'hygiène, entretien des connaissances, tenues spécifiques	- validation de la formation et de la compétence, encadrement
	- manipulations		- qualification, formation, poste de nettoyage des mains opérationnel	- contrôle visuel, encadrement, maintenance
MATÉRIEL	- contaminations croisées (outils, tables, machines, convoyeurs, moyens d'évacuation des déchets, couteaux, gant de maille, tablier de protection ...), caisses	PrPO	- procédures de nettoyage et de désinfection, changement et/ou nettoyage des tablettes à chaque changement d'équipe, utilisation de matériel démontable, hygiène & état des bandes transporteuses	- contrôle visuel, microbiologique, encadrement
	- contamination croisée ou par co-produits et déchets	PrP	- gestion co-produits, emballages, cagettes, déchets	- contrôle visuel, encadrement
MODE OPÉRATOIRE	- <i>temps de séjour excessif des matières premières dans l'atelier</i>	PrP	- <i>gestion des flux</i>	- <i>contrôle visuel, contrôle des temps de séjour, encadrement</i>
	- présence ou accumulation d'os	PrP	- procédure d'évacuation des os, formation des désosseurs	- contrôle visuel, qualification du personnel
	- <i>échauffement de la mèle lors du hachage</i>	PrPO	- <i>respect des temps / température, maintenance</i>	- <i>contrôle de la température, contrôle visuel</i>
	- matières premières tombées au sol	PrP	- procédure de traitement	- contrôle visuel, microbiologique, encadrement
MATIÈRES	- charge microbienne importante, contaminants		- procédures spécifiques pour le personnel et le matériel à leur contact.	- contrôle visuel, microbiologique, évaluation des fournisseurs
	- souillures, corps étrangers, abcès...	PrPO	- élimination des matières premières défectueuses,	- contrôle visuel, évaluation des fournisseurs
	- corps étranger (métallique...)		- procédures spécifiques, cahier des charges fournisseurs	- contrôle visuel, encadrement, évaluation des fournisseurs
MILIEU			- méthode de découpe adaptée (procédure spécifique des matières sensibles)	- contrôle visuel, encadrement

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par contact (pompes, boisseau, doseuse, tuyauteries, bacs, matériels de maintenance, grilles, louches, chariots, ...) - contamination de l'air comprimé (pour les appareils utilisant la pousse à l'air) - défaut d'étalonnage, de vérification, calibrage des instruments de mesure 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - utiliser du matériel attiré, facile à nettoyer, plan de nettoyage et de désinfection, procédures de démontage, Attention particulière aux joints, membranes et vannes 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique, encadrement - contrôle de l'état et de la propreté des filtres, encadrement - contrôle visuel et métrologique
		PrP	<ul style="list-style-type: none"> - filtration des contaminations (air comprimé déshuilé, inodore, sans saveur, stérile) - procédure de gestion des équipements de mesure 	
		PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - élimination des pousses 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle du système de détection - encadrement, analyse microbiologique des pousses
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - corps étrangers - contamination en début de production - <i>cadence machine trop faible</i> - erreur de dosage 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - <i>conception, maintenance préventive des machines, limiter les attentes (gestion des flux), maîtrise des températures</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle des enregistrements, dégustation, bilan matière, contrôle visuel
		PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - procédure, formation 	
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - conditionnement souillé 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - cahier des charges fournisseur, conditions de stockage, procédure de déballage 	<ul style="list-style-type: none"> - prélèvements périodiques (plan d'échantillonnage), contrôle visuel
MILIEU				

Travail des viandes (préparation de la mée)

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PREVENTIVES	
		ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
TYPE			
MAIN D'ŒUVRE	<ul style="list-style-type: none"> - formation des équipes de production insuffisante - manipulations 	<ul style="list-style-type: none"> - plan de formation à l'hygiène, entretien des connaissances, tenues spécifiques - qualification, formation, poste de nettoyage des mains opérationnel 	<ul style="list-style-type: none"> - validation de la formation et de la compétence, encadrement - contrôle visuel, encadrement, maintenance
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - contaminations croisées (outils, tables, machines, convoyeurs, moyens d'évacuation des déchets, couteaux, gant de maille, tablier de protection ...), caisses 	<ul style="list-style-type: none"> - procédures de nettoyage et de désinfection, changement et/ou nettoyage des tablettes à chaque changement d'équipe, utilisation de matériel démontable, hygiène & état des bandes transporteuses 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique, encadrement
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - contamination croisée ou par co-produits et déchets - <i>temps de séjour excessif des matières premières dans l'atelier</i> - présence ou accumulation d'os - <i>échauffement de la mée lors du hachage</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - gestion co-produits, emballages, cagettes, déchets - <i>gestion des flux</i> - procédure d'évacuation des os, formation des désosseurs - <i>respect des temps / température, maintenance</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, encadrement - <i>contrôle visuel, contrôle des temps de séjour, encadrement</i> - contrôle visuel, qualification du personnel - <i>contrôle de la température, contrôle visuel</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - matières premières tombées au sol - charge microbienne importante, contaminants - souillures, corps étrangers, abcès... - corps étranger (métallique...) 	<ul style="list-style-type: none"> - procédure de traitement - procédures spécifiques pour le personnel et le matériel à leur contact. - élimination des matières premières défectueuses, - procédures spécifiques, cahier des charges fournisseurs - méthode de découpe adaptée (procédure spécifique des matières sensibles) 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique, encadrement - contrôle visuel, microbiologique, évaluation des fournisseurs - contrôle visuel, évaluation des fournisseurs - contrôle visuel, encadrement, évaluation des fournisseurs - contrôle visuel, encadrement
MILIEU			

Mise en forme (poussage, embossage, proportionnage)			
ANALYSE DES CAUSES		MESURES PREVENTIVES	
		ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE			
	<ul style="list-style-type: none"> - contamination croisée (machines, table de travail, couteau, tapis ...) - introduction d'agrafes, clips, filets, manchons, plastiques, ficelles, dans le produit - contamination de l'air comprimé 	<ul style="list-style-type: none"> - nettoyage désinfection, utilisation de matériel facile à nettoyer, entretien préventif - instructions de travail - filtration des contaminations 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel microbiologique - contrôle visuel, encadrement - contrôle de l'état de propreté des filtres, encadrement
MATÉRIEL		PrP	
	<ul style="list-style-type: none"> - réemploi de produits - <i>durée et température d'attente inadaptée</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - mise en place de procédures adaptées, traçabilité, étiquetage - <i>prévoir l'ajustement du barème de cuisson</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle visuel - <i>contrôle de la durée et de la température d'attente</i>
MODE OPÉRATOIRE		PrP <i>PrPO</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contamination en début de production</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>élimination des pousses</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>encadrement, analyse microbiologique des pousses</i>
MATIÈRES		PrP	
MILIEU			

Accrochage/égouttage, Etuvage

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - batteries de ventilation souillées - sondes défectueuses 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - fréquence du nettoyage désinfection - entretien, étalonnage 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique - encadrement, contrôle visuel
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - <i>couple température / temps inadapté</i> - <i>densité de chargement trop importante</i> 	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - <i>procédures, programmes d'étuvage</i> - <i>procédures de chargement</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle par personnel qualifié, enregistrement des différents paramètres : durées des différentes périodes, températures, humidité, température à cœur</i> - <i>encadrement</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - chutes des produits, contact avec le sol ou les parois 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - formation du personnel, conception du matériel, procédures spécifiques 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel
MILIEU				

Fumage				
		ANALYSE DES CAUSES	MESURES PREVENTIVES	
			TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - encrassement des conduits par les goudrons - appareil de régulation défectueux 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - nettoyage et désinfection de la cellule et du matériel, des générateurs de fumée - procédure de vérification des appareils de régulation 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle des états de surface contrôle visuel, microbiologique, validation périodique du matériel - maintenance et contrôle visuel
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - mauvaise préparation des sciures - <i>barème temps / température / humidité inadapté</i> 	PrP <i>PrP</i>	<ul style="list-style-type: none"> - procédures - <i>respect des barèmes et des cycles</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - <i>contrôle visuel</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans la fumée - <i>quantités d'acides et de phénols trop faibles dans la fumée</i> 	PrP <i>PrP</i>	<ul style="list-style-type: none"> - origine des bois, lavage de la fumée, utilisation de fumée liquide, maintenance des chicanes et du système de lavage - <i>origine des bois, qualité des condensats, optimisation des procédés de fabrication de fumée (température, densité, durée)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, dosage après la première utilisation puis régulier pour éviter la dérive - <i>encadrement</i>
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - contamination (corps étranger, microbiologique,...) par le bois de fumage 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - circuit séparé dans l'espace ou dans le temps dans l'usine 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL	- capacités de froid insuffisantes	PrP	- capacité frigorifique suffisante	- cinétique de descente en température
	- cycle de dégivrage non adapté	PrP	- respect des préconisations	- contrôle visuel de l'absence de givre
	- qualité de l'air défectueuse	PrP	- filtration de l'air, nettoyage et désinfection des circuits	- contrôle visuel, microbiologique
	- dysfonctionnement des sondes de mesure de température	PrP	- entretien, étalonnage, vérification des sondes régulières	- contrôle du fonctionnement, contrôle visuel, métrologie
MODE OPÉRATOIRE	- matériel inadapté	PrP	- procédure de qualification, cartographie thermique, plan de chargement (espacement entre produits, ...)	- encadrement
	- mauvaise cinétique de refroidissement	PrP	- validation de la cinétique de refroidissement, vérification et entretien des systèmes de ventilation, plan de chargement, gestion rigoureuse des temps et des températures, refroidissement complet jusqu'à température prédéterminée (d'utilisation, de stockage,...)	- contrôle et enregistrement du temps de séjour, contrôle des températures
MATIÈRES	- produits nus ou défaut d'opercule	PrP	- protection des produits, tri des non conformes	- contrôle visuel, encadrement
MILIEU	- contamination par le fluide de refroidissement (eau, saumure, ...)	PrP	- protection des produits	- encadrement, contrôle visuel et microbiologique
	- humidité des locaux, mauvaise évacuation des eaux de condensation et de dégivrage	PrP	- ventilation, évacuation des eaux dans des canalisations suffisantes	- contrôle visuel

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE	- manipulation du produit nu (ajustement, tri)	PrP	- qualification et formation du personnel, respect des consignes, tenue vestimentaire spécifique, poste de nettoyage opérationnel	- encadrement, contrôle visuel
	- contamination par le matériel	PrP	- nettoyage et désinfection en cours et en fin de production	- contrôle visuel, microbiologique
MODE OPÉRATOIRE	- défaut de qualité de l'atmosphère modifiée	PrPO	- <i>procédure adaptée</i>	- <i>contrôle de l'oxygène résiduel et/ou</i>
	- introduction de corps étrangers (film, clip, ...)	PrPO	- prévention et détection des corps étrangers	- <i>contrôle conformité du mélange gazeux, contrôle des soudures</i>
	- défaut de vide, de scellage	PrP	- <i>conception et maintenance du matériel</i>	- contrôle du système de détection
	- reconditionnement suite à défaut	PrP	- <i>procédures spécifiques de tri, définition d'un temps maximal d'attente</i>	- <i>contrôle du vide, contrôle de l'oxygène résiduel</i>
	- erreur d'étiquetage de la date et/ou du n° de lot	PrP	- <i>validation de la DLC, contrôle du marquage</i>	- <i>contrôle visuel, encadrement</i>
	- mauvaise information du consommateur	PrP	- <i>précaution d'emploi (conditions et durée de conservation)</i>	- <i>contrôle visuel</i>
MATIÈRES	- traçabilité non maîtrisée	PrPO	- définition du lot et identification du lot	- encadrement
	- films contaminés	PrP	- cahier des charges fournisseurs, définir un lieu de stockage attachant au lieu d'utilisation, procédure d'approvisionnement, procédure de redémarrage après arrêt	- encadrement
	- gaz d'emballage inadapté	PrPO	- <i>cahier des charges fournisseur</i>	- <i>contrôle de la composition, contrôle microbiologique</i>
MILIEU	- contamination par l'air, défaut de surpression	PrP	- filtration, décontamination, flux laminaire, air en surpression	- encadrement, contrôle microbiologique, maintenance du matériel, contrat d'entretien

Emballage, expédition

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PREVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATERIEL				
MODE OPERATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - traçabilité des produits 	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - identification des destinataires pour chaque lot 	<ul style="list-style-type: none"> - enregistrement
MATIERES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination de l'usine par les poussières d'emballage 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - définir un lieu de stockage spécifique pour les emballages, procédures d'approvisionnement 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, encadrement
	<ul style="list-style-type: none"> - température des produits inadaptée 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - respect des températures de consigne 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle des températures
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - température des locaux et camions inadaptée 	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - respect des températures de consignes 	<ul style="list-style-type: none"> - enregistrement des températures

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE	- circulation de personnel extérieur	PrP	- procédures de circulation, conditions d'accès, tenue vestimentaire	- encadrement, contrôle visuel
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATEUR	- contamination croisée	PrP	- procédures spécifiques de circulation des pulvérolents	- contrôle visuel, encadrement
MATIÈRES	- contamination de surface des emballages	PrPO	- cahier des charges fournisseur, procédures spécifiques	- contrôles microbiologiques, contrôle des fournisseurs
	- sac et boîlage endommagés ou entamés		- cahier des charges fournisseur, procédures spécifiques, stockage séparé des allergènes	- contrôle visuel à réception
	- présence d'allergène		- cahier des charges et questionnaire fournisseurs	- encadrement, contrôle à réception
	- présence de souillures ou de corps étrangers		- cahier des charges fournisseur, tri	- contrôle visuel
	- non conformité des ingrédients		- cahier des charges fournisseur, contrôle des DLC, de l'étiquetage et de la traçabilité	- contrôle à réception
	- taux de ferments (maturation et surface) insuffisants		- cahier des charges fournisseurs	- contrôle microbiologique
MILIEU	- contamination croisée (autre épice, allergène)	PrP	- emballages intègres, salles régulièrement dépoussiérées, protection des viandes ou zone de réception différente	- contrôle visuel
	- réhumidification des pulvérolents		- respect des spécifications fournisseur (humidité, empoussièremement des locaux)	- contrôle visuel

		Préparation des autres ingrédients		
		MESURES PRÉVENTIVES		
ANALYSE DES CAUSES		ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE	
	TYPE			
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - respect des compositions, formation - procédures de dosage 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle des poids, contrôle visuel, utilisation de mélanges prédosés - encadrement 	
MATIÈRES	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - peser les pulvérulents dans des récipients à usage unique, cahier des charges fournisseur - formation du personnel, procédure adaptée - utilisation rapide, préparation en quantité adaptée 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, contrôle microbiologique - contrôle visuel, bilan matière - encadrement, contrôle microbiologique 	
MILIEU				

Réception et stockage des boyaux			
ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES	
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE
MAIN D'OEUVRE	- circulation de personnel extérieur	PrP	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE - encadrement, contrôle visuel
MATÉRIEL	- fûts percés	PrP	- contrôle visuel
MODE OPÉRATOIRE			
MATIÈRES	- contamination des matières premières - <i>défaut de salage</i> - présence de corps étrangers	PrP <i>PrP</i> PrP	- cahier des charges fournisseurs, contrôle des DLC, de l'étiquetage et de la traçabilité - <i>cahier des charges fournisseurs</i> - cahier des charges fournisseurs - audit chez les fournisseurs, contrôle visuel, microbiologique, DLUO - <i>contrôle visuel</i> - contrôle visuel, détecteur de métaux
MILIEU			

Réception et stockage des conditionnements et des emballages			
ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES	
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE
MAIN D'OEUVRE	- circulation de personnel extérieur	PrP	- procédures de circulation, conditions d'accès, tenue vestimentaire
MATÉRIEL			
MODE OPÉRATOIRE	- contamination de l'usine par les poussières d'emballage	PrP	- définir un lieu de stockage spécifique pour les emballages, procédures d'approvisionnement
MATIÈRES	- état des emballages	PrPO	- cahier des charges, contrôle des étiquetages et de la traçabilité
	- film	PrP	- bobines préemballées individuellement
MILIEU	- contamination croisée	PrP	- réception dans une zone différente ou à des moments différents
	- non herméticité du quai		- quai abrité des intempéries
			- encadrement, contrôle visuel
			- contrôle visuel, encadrement
			- contrôle visuel, contrôle physico-chimique, contrôle microbiologique
			- contrôle visuel
			- contrôle visuel, encadrement
			- contrôle visuel, encadrement

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PREVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - contamination croisée, transferts manuels des conditionnements dans la salle de production 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - établir des procédures de circulation des matériels, de déballage (ex. : la zone de déconditionnement doit être isolée de la zone de préparation), procédures de nettoyage et de désinfection des contenants 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, contrôle microbiologique
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination des conditionnements - présence de corps étrangers - migration de contaminants - taille des emballages adaptée à la rotation en magasin 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - cahier des charges, certificat d'alimentarité - limitation de la taille des emballages - cahier des charges, procédure de déballage et d'assainissement - stockage protégé, cahier des charges 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, contrôle microbiologique - contrôle visuel - encadrement - encadrement
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - contamination aéroportée des locaux 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - étanchéité du local, rangement, dépous-siérage, température 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel

Réception des matières premières carnées			
DEVIATION	VALEUR CIBLE	ACTION CORRECTIVE	ENREGISTREMENT
Contamination des matières premières	Mise en œuvre du protocole d'évaluation de la qualité microbiologique de la viande entrant dans composition des saucisses à cuire (cf. SUP 2)	<ul style="list-style-type: none"> • P1 lorsque P1 est dépassé un courrier est envoyé au fournisseur, • P2 lorsque P2 est dépassé un audit du fournisseur est réalisé, • P3 lorsque P3 est dépassé le fournisseur n'est plus autorisé à livrer, jusqu'au constat d'un retour à une qualité microbiologique satisfaisante. 	Carte de contrôle mobile (cf. annexe II)

Critère : *Listeria monocytogenes* et *Salmonella*

	carcasse, découpe primaire	découpe secondaire de porc, gras	découpe secondaire autres que le porc	découpe secondaire de porc, gras*	viandes morcelées
Germe	Salmonelles <i>L. mono.</i>	Salmonelles		<i>L. mono.</i>	Salmonelles <i>L. mono.</i>
Critère	Abs./25 cm2	Abs./25 g	Abs./1 g	Abs./25 g	Abs./25 g

* Données à confirmer pour les autres espèces que le porc

Critère : Autres germes

ingrédient	carcasse, découpe primaire, (/cm ²)	découpe secondaire (toutes espèces), gras, trimings, viandes morcelées (y compris masseter) (/g)	poitrine, gras, trimings, viandes morcelées (sauf masseter) (/g)	masseter, découpes secondaires d'autres espèces que le porc (/g)	masseter (/g)
Germe	entérobactéries				
Critère	10 ⁴	3.10 ³ *	10 ²	5.10 ²	ASR 50

Interprétation des résultats

carcasse, découpe primaire		découpe secondaire, gras		viandes morcelées	
Germe	Salmonelle	Salmonelle	Salmonelle	Salmonelle	<i>L. mono.</i>
P1	10% (15%)	5% (10%)	15%	10% (15%)	10%
P2	15%(20%)	10% (15%)	25%	20% (25%)	15%
P3	20% (25%)	15% (20%)	35%	30% (35%)	20%

Rq. : Les valeurs entre parenthèses peuvent être choisies pendant la première année de mise en application de ce protocole

Carcasse, découpe primaire, découpe secondaire de porc et gras		Découpe secondaire autres espèces, viandes morcelées (y compris masseter)		Découpe secondaire autres espèces, poitrine, gras, viandes morcelées (y compris masseter)	
Germe	Entérobactéries	Entérobactéries	Salmonelle	Salmonelle	ASR
P1	5%	10%	10%	10%	10%
P2	8%	15%	20%	15%	15%
P3	10%	20%	30%	20%	20%

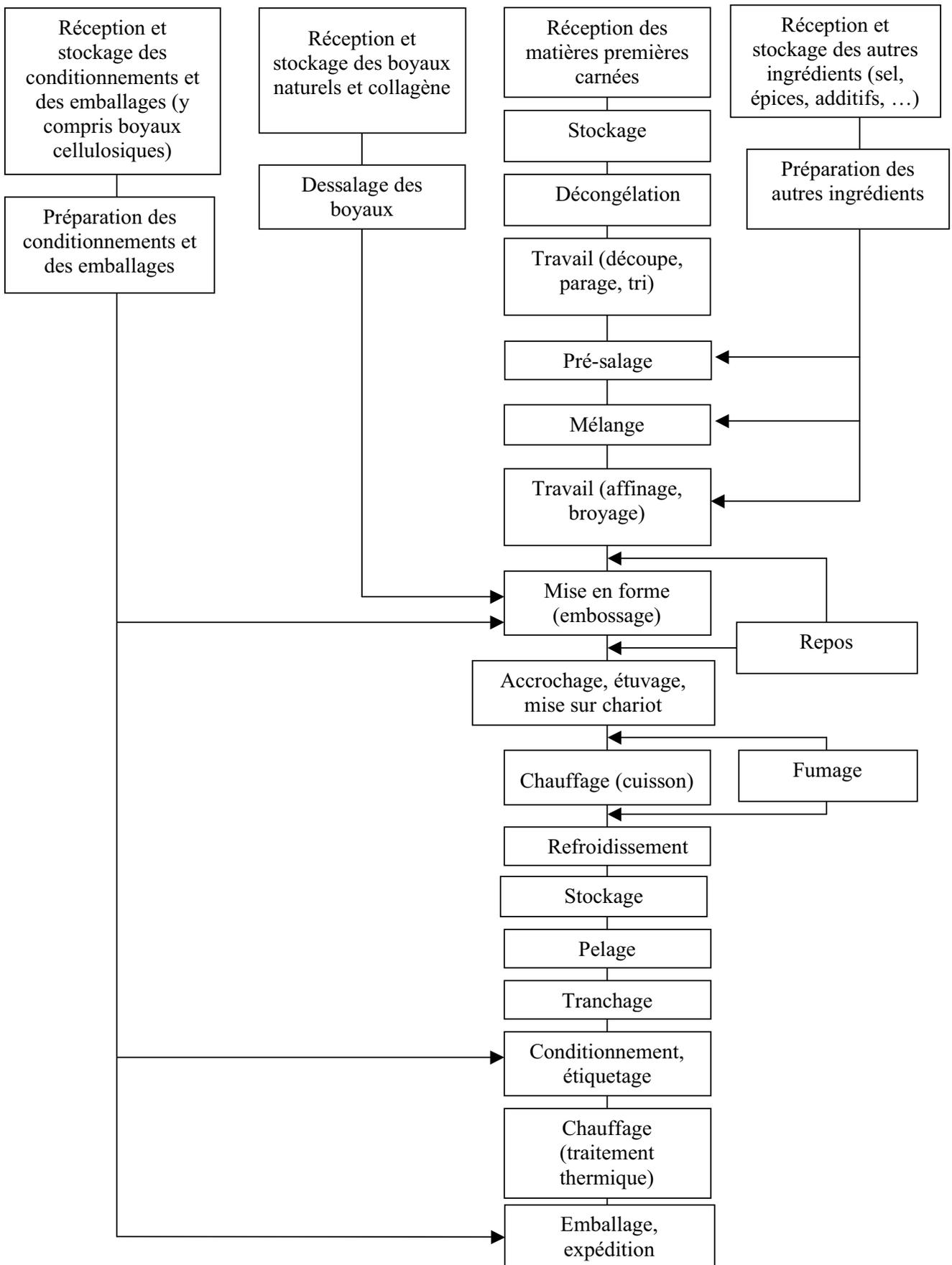
* Données à confirmer pour les autres espèces que le porc

** Ce critère pourra être utilisé afin de s'assurer de la bonne maîtrise du procédé dans des situations particulières.

Guide de bonnes pratiques d'hygiène
et d'application des principes HACCP
dans les Industries Charcutières

*OPE 2.12 Saucisses
et Saucissons cuits*

OPE 2.12.1 DIAGRAMME DE FABRICATION : SAUCISSES ET SAUCISSONS CUITS



Réception des matières premières carnées

		MESURES PRÉVENTIVES		
		ANALYSE DES CAUSES	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
TYPE	MAIN D'OEUVRE	MATÉRIEL	MODE OPÉRATOIRE	TYPE
PrP	<ul style="list-style-type: none"> - circulation de personnel extérieur 	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par les convoyeurs, plateaux de balance, rails, caisses, crochets, rampes, petit matériel (pH-mètre, thermomètre, couteaux, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> - procédures : chauffeur, habillages, circulation, conditions d'accès, cahiers des charges, ... 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel
PrP	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par les convoyeurs, plateaux de balance, rails, caisses, crochets, rampes, petit matériel (pH-mètre, thermomètre, couteaux, ...) - contaminations croisées. 	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par les camions, matériels, palettes, cartons, films - contact avec la graisse des convoyeurs 	<ul style="list-style-type: none"> - entretien, nettoyage et désinfection, cahier des charges transporteur, étalonnage des sondes (pH, thermomètres, ...) - cahier des charges transporteurs/fournisseur 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique, contrôle à réception (camion, matériel de transport) - contrôle du camion et du chargement à réception
PrP	<ul style="list-style-type: none"> - manipulation, contacts, contamination croisée, (tapis, matériel, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par les camions, matériels, palettes, cartons, films - contact avec la graisse des convoyeurs 	<ul style="list-style-type: none"> - cahier des charges transporteurs/fournisseur procédure d'évacuation, - prévention des souillures, attestation au contact alimentaire ou procédure d'évacuation des produits souillés 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle à réception, contrôle visuel - contrôle visuel, contrôle documentaire
PrP	<ul style="list-style-type: none"> - manipulation, contacts, contamination croisée, (tapis, matériel, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> - manipulation par les camions, matériels, palettes, cartons, films - contact avec la graisse des convoyeurs 	<ul style="list-style-type: none"> - organisation, fiches de poste 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement
PrP	<ul style="list-style-type: none"> - mauvaise identification des intrants, traçabilité 	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par les camions, matériels, palettes, cartons, films - contact avec la graisse des convoyeurs 	<ul style="list-style-type: none"> - vérification des documents et des informations, - <i>gestion des flux</i>, 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle à réception, enregistrements, suivi des enregistrements - <i>encadrement</i>
PrP	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par les éléments d'emballage ou de transport 	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par les camions, matériels, palettes, cartons, films - contact avec la graisse des convoyeurs 	<ul style="list-style-type: none"> - gestion des flux, procédure d'évacuation 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel

Réception des matières premières carnées (suite)

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MATIÈRES	- contamination des matières premières	PrPO	- cahier des charges avec critères, contrôle des DLC, de l'étiquetage et de la traçabilité	- contrôle visuel, contrôle microbiologique, audit et suivi des fournisseurs
	- contamination par d'autres matières premières ou ingrédients	PrP	- gestion des flux	- contrôle visuel, contrôle microbiologique
	- présence de corps étrangers	PrPO	- cahier des charges fournisseurs	- contrôle visuel, audit fournisseurs
	- conditionnement déchiré	PrPO	- cahier des charges fournisseurs/transporteurs	- contrôle visuel
	- contamination chimique (produits phytosanitaires, médicaments vétérinaires, contaminants, environnement)	PrPO	- cahier des charges fournisseurs, registre d'élevage, traçabilité	- plans de surveillance nationaux et/ou communautaires, vérification de l'application des bonnes pratiques d'élevage
	- température des matières premières trop élevée	PrPO	- cahier des charges fournisseur	- contrôle de la température, éventuellement à cœur
MILIEU	- mauvaise isolation du quai de déchargement	PrP	- conception des locaux, procédure de mise à quai, fermeture des portes	- contrôle visuel, encadrement

Stockage			
ANALYSE DES CAUSES		MESURES PREVENTIVES	
		ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
		TYPE	
MAIN D'ŒUVRE			
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - batteries de ventilation : évaporateur, bac de rétention - contact avec les murs 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique - contrôle visuel, microbiologique, encadrement
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - densité de stockage - portes ouvertes - <i>temps de séjour</i> 	PrP <i>PrP</i>	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement - contrôle visuel, encadrement - <i>contrôle visuel</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination de produits en surface - <i>température inadaptée</i> 	PrP <i>PrPO</i>	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - <i>contrôle de la température</i>
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - <i>condensation</i> - <i>température inadaptée</i> 	PrP <i>PrPO</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle visuel</i> - <i>enregistrement des températures</i>

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PREVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - élément de climatisation contaminés 	PrP	nettoyage et désinfection	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, maintenance
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - contamination des emballages 	PrP	rangement et organisation	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel
	<ul style="list-style-type: none"> - temps de séjour et température inadaptés - mode de décongélation inapproprié (trop lent) 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - gestion des flux et des températures - procédure de décongélation optimisée (eau, air, vapeur) 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle température - encadrement, contrôle visuel
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contaminations croisées 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - séparation des viandes fraîches et congelées 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel
	<ul style="list-style-type: none"> - écoulement ou stagnation d'exsudats - température des matières - forme des blocs inadaptée 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - évacuation des exsudats - maîtrise des températures des produits - cahier des charges, choix des conditionnements pour une décongélation rapide 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle des températures à cœur et en surface - contrôle visuel, encadrement
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - écoulement ou stagnation d'exsudats 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - évacuation fréquente des exsudats (matières organiques), nettoyage et désinfection 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel
	<ul style="list-style-type: none"> - humidité excessive - température trop élevée 	PrP PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - élimination de l'eau, ventilation - respect des températures de consigne 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - contrôle des températures

		MESURES PREVENTIVES		
		ANALYSE DES CAUSES	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE	-	formation des équipes de production insuffisante	- plan de formation à l'hygiène, entretien des connaissances, tenues spécifiques	- validation de la formation et de la compétence, encadrement
	-	manipulations	- qualification, formation, poste de nettoyage des mains opérationnel	- contrôle visuel, encadrement, maintenance
MATÉRIEL	-	contaminations croisées (outils, tables, machines, convoyeurs, moyens d'évacuation des déchets, couteaux, gant de maille, tablier de protection ...), caisses	- procédures de nettoyage et de désinfection, changement et/ou nettoyage des tablettes à chaque changement d'équipe, utilisation de matériel démontable, hygiène & état des bandes transporteuses	- contrôle visuel, microbiologique, encadrement
	-	contamination croisée ou par co-produits et déchets	- gestion co-produits, emballages, cagettes, déchets	- contrôle visuel, encadrement
MODE OPÉRATOIRE	-	<i>temps de séjour excessif des matières premières dans l'atelier</i>	- <i>gestion des flux</i>	- <i>contrôle visuel, contrôle des temps de séjour, encadrement</i>
	-	présence ou accumulation d'os	- procédure d'évacuation des os, formation des désosseurs	- contrôle visuel, qualification du personnel
	-	<i>échauffement de la mèche lors du hachage</i>	- <i>respect des temps / température, maintenance</i>	- <i>contrôle de la température, contrôle visuel</i>
	-	matières premières tombées au sol	- procédure de traitement	- contrôle visuel, microbiologique, encadrement
MATIÈRES	-	charge microbienne importante, contaminants	- procédures spécifiques pour le personnel et le matériel à leur contact.	- contrôle visuel, microbiologique, évaluation des fournisseurs
	-	souillures, corps étrangers, abcès...	- élimination des matières premières défectueuses,	- contrôle visuel, évaluation des fournisseurs
	-	corps étranger (métallique...)	- procédures spécifiques, cahier des charges fournisseurs	- contrôle visuel, encadrement, évaluation des fournisseurs
MILIEU	-		- méthode de découpe adaptée (procédure spécifique des matières sensibles)	- contrôle visuel, encadrement

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - bris d'aiguille d'injection - défaut d'étalonnage, de vérification, de calibrage des instruments de mesure - défaut de nettoyage des circuits et des injecteurs 	<ul style="list-style-type: none"> - maintenance préventive - procédure de gestion des équipements de mesure - conception, cahier des charges 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, audit maintenance - contrôle visuel, métrologie - contrôle visuel et microbiologique 	
MODE OPERATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - <i>attente trop longue avant la prise en charge</i> - taux d'incorporation inadapté - défaut d'homogénéité des saumures et marinade - incorporation non homogène - contamination à cœur lors de l'injection - contamination par ruissellement 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>gestion des flux</i> - poids incorporé - agitation et procédure de stockage - respect des procédures (temps / température) - nettoyage au moins quotidien de l'injecteur, de la machine, des filtres, des aiguilles - racleage fréquent des égouttures 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle des temps de séjour</i> - contrôle du poids - contrôle visuel, contrôle physico-chimique - contrôle visuel - contrôle visuel, microbiologique - contrôle visuel, microbiologique 	
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - agrégats d'ingrédients (poudres) - contamination fortuite - réemploi de produits 	<ul style="list-style-type: none"> - procédure d'homogénéisation des ingrédients - nettoyage entre deux recettes - traçabilité, respect des recettes, étiquetage 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - contrôle visuel - contrôle visuel 	
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - éclaboussure 	<ul style="list-style-type: none"> - protection des produits 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel 	

		MESURES PREVENTIVES		
		ANALYSE DES CAUSES	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE	<ul style="list-style-type: none"> - formation des équipes de production insuffisante - manipulations 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - plan de formation à l'hygiène, entretien des connaissances, tenues spécifiques - qualification, formation, poste de nettoyage des mains opérationnel 	<ul style="list-style-type: none"> - validation de la formation et de la compétence, encadrement - contrôle visuel, encadrement, maintenance
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - contaminations croisées (outils, tables, machines, convoyeurs, moyens d'évacuation des déchets, couteaux, gant de maille, tablier de protection ...), caisses 	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - procédures de nettoyage et de désinfection, changement et/ou nettoyage des tablettes à chaque changement d'équipe, utilisation de matériel démontable, hygiène & état des bandes transporteuses 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique, encadrement
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - contamination croisée ou par co-produits et déchets - <i>temps de séjour excessif des matières premières dans l'atelier</i> - présence ou accumulation d'os - <i>échauffement de la mèle lors du hachage</i> 	PrP PrP PrP PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - gestion co-produits, emballages, cagettes, déchets - <i>gestion des flux</i> - procédure d'évacuation des os, formation des désosseurs - <i>respect des temps / température, maintenance</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, encadrement - <i>contrôle visuel, contrôle des temps de séjour, encadrement</i> - contrôle visuel, qualification du personnel - <i>contrôle de la température, contrôle visuel</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - matières premières tombées au sol - charge microbienne importante, contaminants - souillures, corps étrangers, abcès... - corps étranger (métallique...) 	PrP PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - procédure de traitement - procédures spécifiques pour le personnel et le matériel à leur contact. - élimination des matières premières défectueuses, - procédures spécifiques, cahier des charges fournisseurs - méthode de découpe adaptée (procédure spécifique des matières sensibles) 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique, encadrement - contrôle visuel, microbiologique, évaluation des fournisseurs - contrôle visuel, évaluation des fournisseurs - contrôle visuel, encadrement, évaluation des fournisseurs - contrôle visuel, encadrement
MILIEU				

Mise en forme (embossage)

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - contamination croisée (machines, table de travail, couteau, tapis ...) - introduction d'agrafes, clips, filets, manchons, plastiques, ficelles, dans le produit - contamination de l'air comprimé 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - nettoyage désinfection, utilisation de matériel facile à nettoyer, entretien préventif - instructions de travail - filtration des contaminations 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel microbiologique - contrôle visuel, encadrement - contrôle de l'état de propreté des filtres, encadrement
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - réemploi de produits - <i>durée et température d'attente inadaptée</i> 	PrP <i>PrPO</i>	<ul style="list-style-type: none"> - mise en place de procédures adaptées, traçabilité, étiquetage - <i>prévoir l'ajustement du barème de cuisson</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle visuel - <i>contrôle de la durée et de la température d'attente</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contamination en début de production</i> 	<i>PrP</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>élimination des pousses</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>encadrement, analyse microbiologique des pousses</i>
MILIEU				

Repos				
	ANALYSE DES CAUSES	MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	- non respect des conditions de repos	PrP	- barème temps / température de repos validé et barème de cuisson adapté	- contrôle de la durée et de la température de repos
MATIÈRES	- température du produit inadaptée	PrP	- respect de la température de consigne	- contrôle de la température
MILIEU				

Accrochage, Étuvage

		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE	ANALYSE DES CAUSES			
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - batteries de ventilation souillées - sondes défectueuses 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - fréquence du nettoyage désinfection - entretien, étalonnage 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique - encadrement, contrôle visuel
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - couple température / temps inadapté - densité de chargement trop importante 	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - procédures, programmes d'étuvage - procédures de chargement 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle par personnel qualifié, enregistrement des différents paramètres : durées des différentes périodes, températures, humidité, température à cœur - encadrement
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - chutes des produits, contact avec le sol ou les parois 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - formation du personnel, conception du matériel, procédures spécifiques 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel
MILIEU				

Fumage			
		MESURES PREVENTIVES	
		ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
ANALYSE DES CAUSES	TYPE		
MAIN D'OEUVRE			
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - encrassement des conduits par les goudrons - appareil de régulation défectueux 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - nettoyage et désinfection de la cellule et du matériel, des générateurs de fumée - procédure de vérification des appareils de régulation
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - mauvaise préparation des sciures - <i>barème temps / température / humidité inadapté</i> 	PrP <i>PrP</i>	<ul style="list-style-type: none"> - procédures - <i>respect des barèmes et des cycles</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans la fumée - <i>quantités d'acides et de phénols trop faibles dans la fumée</i> 	PrP <i>PrP</i>	<ul style="list-style-type: none"> - origine des bois, lavage de la fumée, utilisation de fumée liquide, maintenance des chicanes et du système de lavage - <i>origine des bois, qualité des condensats, optimisation des procédés de fabrication de fumée (température, densité, durée)</i>
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - contamination (corps étranger, microbiologique,...) par le bois de fumage 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, dosage après la première utilisation puis régulier pour éviter la dérive - <i>encadrement</i>

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE	- défaut de suivi du chauffage	PrP	- formation du personnel	- contrôle du chauffage, fiche de poste
MATÉRIEL	- <i>dysfonctionnement des sondes de mesure de température</i> - matériel inadapté	PrPO PrP	- <i>entretien, étalonnage, vérification des sondes régulateurs</i> - procédure de qualification, cartographie thermique, plan de chargement (espacement entre produits, ...)	- <i>contrôle du fonctionnement, contrôle visuel, métrologique</i> - encadrement
MODE OPÉRATEUR	- <i>traitement thermique mal adapté</i> - contamination cru et cuit	PrPO ou CCP PrP	- <i>traitement thermique validé et adapté : à la charge de l'enceinte de cuisson et à la dimension des produits ainsi qu'à l'objectif de durée de vie. Pour les procédés contenant une étape de pochage ou de blanchiment, tenir compte du problème spécifique des spores, maîtrise de la température à cœur</i> - sortie des produits cuits sans contact avec circuit cru (séparation dans l'espace ou dans le temps)	- <i>validation périodique de l'équipement et du protocole, contrôle des enregistrements des cycles, contrôle du barème de cuisson, vérification des paramètres préétablis au point le plus froid (température, durée), contrôle microbiologique (si nécessaire analyse des bactéries sporulantes, contrôle de la température à cœur)</i> - contrôle visuel, fiche de poste
MATIÈRES	- température initiale hétérogène	PrP	- tempérage ou réajustement du barème de cuisson, cartographie thermique	- contrôle de la température initiale
MILIEU	- environnement en cuisson "ouverte"	PrP	- minimiser la présence d'eau (captage des buées)	- contrôle visuel

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL	- capacités de froid insuffisantes	PrP	- capacité frigorifique suffisante	- cinétique de descente en température
	- cycle de dégivrage non adapté	PrP	- respect des préconisations	- contrôle visuel de l'absence de givre
	- qualité de l'air défectueuse	PrPO	- filtration de l'air, nettoyage et désinfection des circuits	- contrôle visuel, microbiologique
	- dysfonctionnement des sondes de mesure de température	PrP	- entretien, étalonnage, vérification des sondes régulières	- contrôle du fonctionnement, contrôle visuel, métrologie
MODE OPÉRATOIRE	- matériel inadapté	PrP	- procédure de qualification, cartographie thermique, plan de chargement (espacement entre produits, ...)	- encadrement
	- mauvaise cinétique de refroidissement	PrPO	- validation de la cinétique de refroidissement, vérification et entretien des systèmes de ventilation, plan de chargement, gestion rigoureuse des temps et des températures, refroidissement complet jusqu'à température prédéterminée (d'utilisation, de stockage,...)	- contrôle et enregistrement du temps de séjour, contrôle des températures
MATIÈRES	- produits nus ou défaut d'opercule	PrP	- protection des produits, tri des non conformes	- contrôle visuel, encadrement
MILIEU	- contamination par le fluide de refroidissement (eau, saumure, ...)	PrP	- protection des produits	- encadrement, contrôle visuel et microbiologique
	- humidité des locaux, mauvaise évacuation des eaux de condensation et de dégivrage	PrP	- ventilation, évacuation des eaux dans des canalisations suffisantes	- contrôle visuel

ANALYSE DES CAUSES		Pelage		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE	<ul style="list-style-type: none"> - manipulation 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - qualification, formation, tenue vestimentaire spécifique, poste de nettoyage des mains opérationnel 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, encadrement
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - emploi de matériel contaminé (tunnel de démoulage, peulse, extracteur, chariots, tables, batteries de ventilation, ...) - air comprimé contaminé 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - maintenance, conception, procédures de nettoyage et de désinfection - filtrage des contaminations 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique - contrôle de l'état de propreté des filtres, encadrement
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - bris de contenant - morceaux résiduels d'enveloppes 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - adaptation de la chaîne à la nature des contenants utilisés et procédure adaptée en cas de bris - procédures d'ouverture et de retrait adaptées 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle visuel - contrôle visuel
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - accumulation de coproduits (jus, gras, gelée, enveloppes) - température du produit inadaptée 	PrP <i>PrPO</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Procédure d'évacuation - respect de la température de consigne 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - vérification de la température du produit à la sortie des zones réfrigérées
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - projection d'eau - air, vapeur, air comprimé, condensation 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - utilisation rationnelle de l'eau, respect des plans de nettoyage / désinfection - systèmes de diffusion d'air et d'extraction adaptés 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle visuel formation du personnel - contrôle microbiologique, état des filtres, contrôle des flux d'air

		Tranchage		
		MESURES PRÉVENTIVES		ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	
MAIN D'ŒUVRE	<ul style="list-style-type: none"> - manipulation du produit nu (ajustement, tri) 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - qualification et formation du personnel, respect des consignes, tenue vestimentaire spécifique, poste de nettoyage opérationnel 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle visuel
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par le matériel (trancheurs, tapis de convoyage, couteaux, thermomètres,...) - <i>incident machine</i> 	PrPO <i>PrP</i>	<ul style="list-style-type: none"> - nettoyage et désinfection en cours et en fin de production - <i>entretien préventif et affûtage régulier du trancheur pour éviter des interruptions en cours de production, mise en place de procédures de protection des produits en cas de panne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique - <i>contrôle visuel</i>
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - <i>temps de séjour prolongé du produit sur la ligne (pause, panne, engorgement)</i> 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - <i>maîtrise des flux de produits tranchés, procédure spécifique pour les pauses et les pannes</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle visuel, encadrement, contrôle de la température à cœur</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - chute de produit sur le sol - mauvaise gestion des non conformes (produits abîmés, défaut de tranchage, tranche cassée,...) 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - étude ergonomique du poste, procédure pour les produits tombés - procédure d'affectation des produits à réemployer, délai de réutilisation, stockage adapté, étiquetage, traçabilité 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle visuel - contrôle visuel, encadrement
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par l'air, défaut de surpression 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - filtration, décontamination, flux laminaire, air en surpression 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle microbiologique, maintenance du matériel, contrat d'entretien

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE	- manipulation du produit nu (ajustement, tri)	PrP	- qualification et formation du personnel, respect des consignes, tenue vestimentaire spécifique, poste de nettoyage opérationnel	- encadrement, contrôle visuel
	- contamination par le matériel	PrP	- nettoyage et désinfection en cours et en fin de production	- contrôle visuel, microbiologique
MATÉRIEL	- défaut de qualité de l'atmosphère modifiée	PrPO	- <i>procédure adaptée</i>	- <i>contrôle de l'oxygène résiduel et/ou contrôle conformité du mélange gazeux, contrôle des soudures</i>
	- introduction de corps étrangers (film, clip, ...)	PrP	- prévention et détection des corps étrangers	- contrôle du système de détection
	- défaut de vide, de scellage	PrP	- <i>conception et maintenance du matériel</i>	- <i>contrôle du vide, contrôle de l'oxygène résiduel</i>
	- reconditionnement suite à défaut		- <i>procédures spécifiques de tri, définition d'un temps maximal d'attente</i>	- <i>contrôle visuel, encadrement</i>
	- erreur d'étiquetage de la date et/ou du n° de lot	PrPO	- <i>validation de la DLC, contrôle du marquage</i>	- <i>contrôle visuel</i>
	- mauvaise information du consommateur		- <i>précaution d'emploi (conditions et durée de conservation)</i>	- <i>encadrement</i>
- traçabilité non maîtrisée		- définition du lot et identification du lot	- contrôle visuel	
MATIÈRES	- films contaminés	PrP	- cahier des charges fournisseurs, définir un lieu de stockage attentant au lieu d'utilisation, procédure d'approvisionnement, procédure de redénarrage après arrêt	- encadrement
	- gaz d'emballage inadapté	PrP	- <i>cahier des charges fournisseur</i>	- <i>contrôle de la composition, contrôle microbiologique</i>
MILIEU	- contamination par l'air, défaut de surpression	PrP	- filtration, décontamination, flux laminaire, air en surpression	- encadrement, contrôle microbiologique, maintenance du matériel, contrat d'entretien

		Chauffage (traitement thermique)		
		MESURES PRÉVENTIVES		
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE	<ul style="list-style-type: none"> - défaut de suivi du chauffage 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - formation du personnel 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle du chauffage, fiche de poste
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - <i>dysfonctionnement des sondes de mesure de température</i> - matériel inadapté 	<i>PrPO</i> PrP	<ul style="list-style-type: none"> - <i>entretien, étalonnage, vérification des sondes régulier</i> - procédure de qualification, cartographie thermique, plan de chargement (espacement entre produits, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle du fonctionnement, contrôle visuel, métrologique</i> - encadrement
MODE OPÉRATEUR	<ul style="list-style-type: none"> - <i>traitement thermique mal adapté</i> 	<i>PrPO ou CCP</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>traitement thermique validé et adapté : à la charge et à la dimension des produits ainsi qu'à l'objectif de durée de vie. Pour les procédés contenant une étape de pochage ou de blanchiment, tenir compte du problème spécifique des spores, maîtrise de la température à cœur</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>validation périodique de l'équipement et du protocole, contrôle des enregistrements des cycles, contrôle du barème de cuisson, vérification des paramètres préétablis au point le plus froid (température, durée), contrôle microbiologique (si nécessaire analyse des bactéries sporulantes, contrôle de la température à cœur)</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination cru et cuit 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - sortie des produits cuits sans contact avec circuit cru (séparation dans l'espace ou dans le temps) 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, fiche de poste
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - température initiale hétérogène - environnement en cuisson "ouverte" 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - tempérage ou réajustement du barème de cuisson, cartographie thermique - minimiser la présence d'eau (captage des buées) 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle de la température initiale - contrôle visuel

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATERIEL				
MODE OPERATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - traçabilité des produits 	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - identification des destinataires pour chaque lot 	<ul style="list-style-type: none"> - enregistrement
MATIERES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination de l'usine par les poussières d'emballage 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - définir un lieu de stockage spécifique pour les emballages, procédures d'approvisionnement 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, encadrement
	<ul style="list-style-type: none"> - <i>température des produits inadaptée</i> 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - <i>respect des températures de consigne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle des températures</i>
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - <i>température des locaux et camions inadaptée</i> 	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - <i>respect des températures de consignes</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>enregistrement des températures</i>

Réception et stockage des autres ingrédients (sel, épices, additifs, ...)			
ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES	
		ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE	- circulation de personnel extérieur	- procédures de circulation, conditions d'accès, tenue vestimentaire	- encadrement, contrôle visuel
MATÉRIEL			
MODE OPÉRATOIRE	- contamination croisée	- procédures spécifiques de circulation des pulvérolents	- contrôle visuel, encadrement
MATIÈRES	- contamination de surface des emballages	- cahier des charges fournisseur, procédures spécifiques	- contrôles microbiologiques, contrôle des fournisseurs
	- sac et boîlage endommagés ou entamés	- cahier des charges fournisseur, procédures spécifiques, stockage séparé des allergènes	- contrôle visuel à réception
	- présence d'allergène	- cahier des charges et questionnaire fournisseurs	- encadrement, contrôle à réception
	- présence de souillures ou de corps étrangers	- cahier des charges fournisseur, tri	- contrôle visuel
	- non conformité des ingrédients	- cahier des charges fournisseur, contrôle des DLC, de l'étiquetage et de la traçabilité	- contrôle à réception
MILIEU	- contamination croisée (autre épice, allergène)	- emballages intègres, salles régulièrement dépoussiérées, protection des viandes ou zone de réception différente	- contrôle visuel
	- réhumidification des pulvérolents	- respect des spécifications fournisseur (humidité, empoussièrement des locaux)	- contrôle visuel

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - mauvaise composition des mélanges 	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - respect des compositions, formation 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle des poids, contrôle visuel, utilisation de mélanges prédosés
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination des ingrédients - erreur dosage - temps de conservation des ingrédients préparés trop long 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - peser les pulvérents dans des récipients à usage unique, cahier des charges fournisseur - formation du personnel, procédure adaptée 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, contrôle microbiologique - contrôle visuel, bilan matière
MILIEU			<ul style="list-style-type: none"> - utilisation rapide, préparation en quantité adaptée 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle microbiologique

Réception et stockage des boyaux naturels et collagène

		MESURES PRÉVENTIVES		
		ANALYSE DES CAUSES	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE		
MAIN D'OEUVRE	- circulation de personnel extérieur	- procédures de circulation, conditions d'accès, tenue vestimentaire	- encadrement, contrôle visuel	
MATÉRIEL	- fûts percés	- cahier des charges fournisseur	- contrôle visuel	
MODE OPÉRATOIRE				
MATIÈRES	- contamination des matières premières	- cahier des charges fournisseurs, contrôle des DLC, de l'étiquetage et de la traçabilité	- audit chez les fournisseurs, contrôle visuel, microbiologique, DLUO	
	- <i>défait de salage</i>	- <i>cahier des charges fournisseurs</i>	- <i>contrôle visuel</i>	
	- présence de corps étrangers	- cahier des charges fournisseurs	- contrôle visuel, détecteur de métaux	
MILIEU				

		Dessalage des boyaux		
		MESURES PREVENTIVES		ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	- mauvais renouvellement du bain	PrP	- procédure évitant les débordements	- contrôle visuel
	- <i>durée de dessalage inadaptée</i>	PrP	- <i>gestion des flux</i>	- <i>contrôle visuel</i>
	- <i>température de dessalage inadaptée</i>		- <i>procédure adaptée</i>	- <i>contrôle des températures</i>
MATIÈRES	- trop grande quantité d'eau de dessalage utilisée	PrP	- utilisation d'une quantité d'eau en rapport avec le poids du boyau et l'objectif à tenir en teneur en sel du boyau à l'embossage	- contrôle visuel
MILIEU				

		MESURES PRÉVENTIVES		
		ANALYSE DES CAUSES	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
TYPE				
MAIN D'OEUVRE	- circulation de personnel extérieur	- procédures de circulation, conditions d'accès, tenue vestimentaire	- encadrement, contrôle visuel	
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	- contamination de l'usine par les poussières d'emballage	- définir un lieu de stockage spécifique pour les emballages, procédures d'approvisionnement	- contrôle visuel, encadrement	
MATIÈRES	- état des emballages	- cahier des charges, contrôle des étiquetages et de la traçabilité	- contrôle visuel, contrôle physico-chimique, contrôle microbiologique	
	- film en contact avec de la poussière	- bobines préemballées individuellement	- contrôle visuel	
MILIEU	- contamination croisée	- réception dans une zone différente ou à des moments différents	- contrôle visuel, encadrement	
	- non herméticité du quai	- quai abrité des intempéries	- contrôle visuel, encadrement	

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - contamination croisée, transferts manuels des conditionnements dans la salle de production 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - établir des procédures de circulation des matériels, de déballage (ex. : la zone de déconditionnement doit être isolée de la zone de préparation), procédures de nettoyage et de désinfection des contenants 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, contrôle microbiologique
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination des conditionnements - présence de corps étrangers - migration de contaminants - taille des emballages adaptée à la rotation en magasin 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - cahier des charges, certificat d'alimentarité - limitation de la taille des emballages - cahier des charges, procédure de déballage et d'assainissement - stockage protégé, cahier des charges 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, contrôle microbiologique - contrôle visuel - encadrement - encadrement
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - contamination aéroportée des locaux 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - étanchéité du local, rangement, dépoussiérage, température 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel



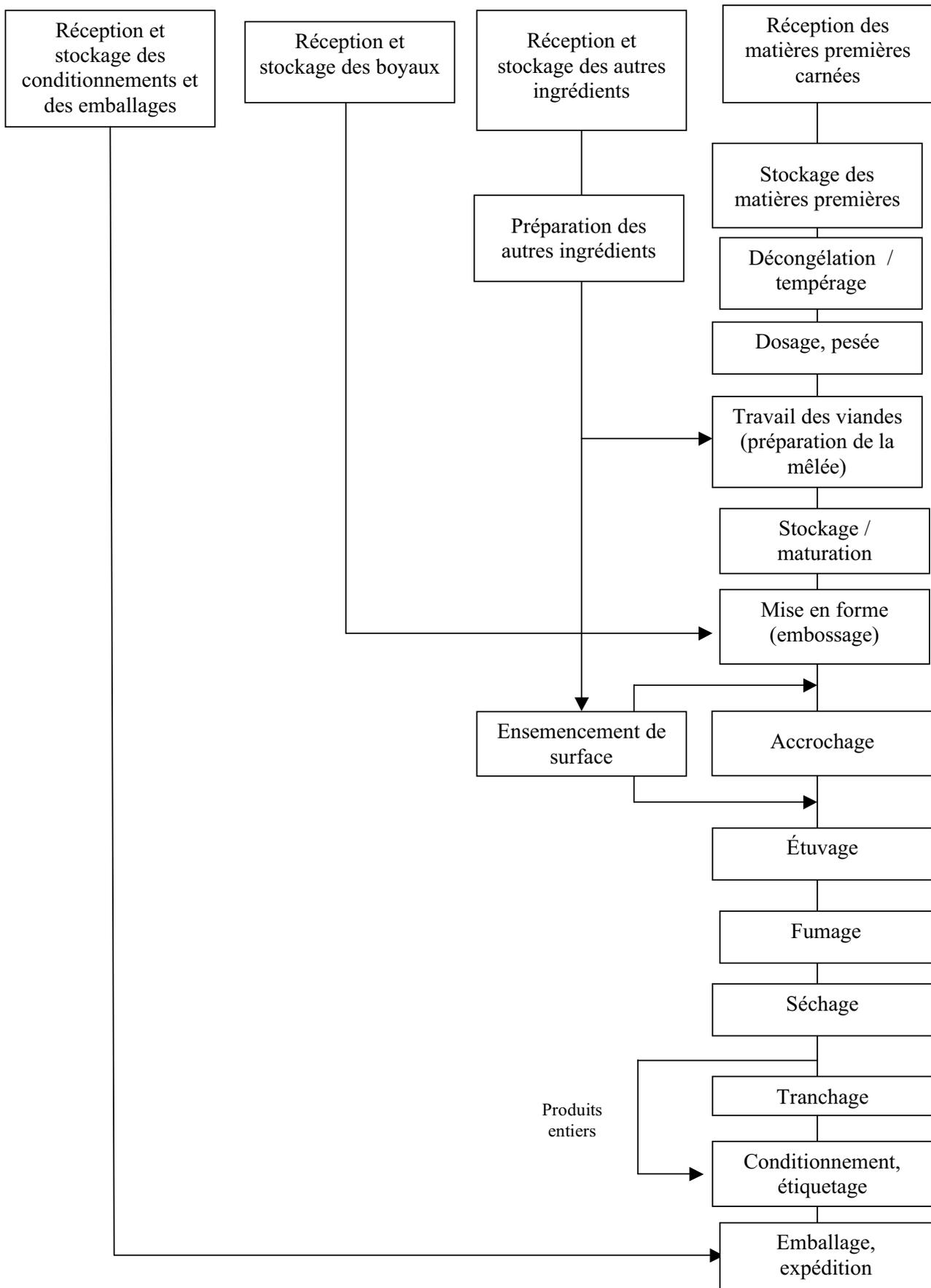
Étape :			
DEVIATION	CRITERE	ACTION CORRECTIVE	DOCUMENTATION

Étape :			
DEVIATION	CRITERE	ACTION CORRECTIVE	DOCUMENTATION

Guide de bonnes pratiques d'hygiène
et d'application des principes HACCP
dans les Industries Charcutières

OPE 2.13 Saucissons secs

OPE 2.13.1 DIAGRAMME DE FABRICATION : SAUCISSON SEC



		MESURES PRÉVENTIVES		
		ANALYSE DES CAUSES	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE		- circulation de personnel extérieur	- procédures : chauffeur, habillages, circulation, conditions d'accès, cahiers des charges, ...	- contrôle visuel
		- contamination par les convoyeurs, plateaux de balance, rails, caisses, crochets, rampes, petit matériel (pH-mètre, thermomètre, couteaux, ...)	- entretien, nettoyage et désinfection, cahier des charges transporteur, étalonnage des sondes (pH, thermomètres, ...)	- contrôle visuel, microbiologique, contrôle à réception (camion, matériel de transport)
		- contaminations croisées.	- cahier des charges transporteurs/fournisseur	- contrôle du camion et du chargement à réception
MATÉRIEL		- contamination par les camions, matériels, palettes, cartons, films	- cahier des charges transporteurs/fournisseur procédure d'évacuation,	- contrôle à réception, contrôle visuel
		- contact avec la graisse des convoyeurs	- prévention des souillures, attestation au contact alimentaire ou procédure d'évacuation des produits souillés	- contrôle visuel, contrôle documentaire
MODE OPÉRATOIRE		- manipulation, contacts, contamination croisée, (tapis, matériel, ...)	- organisation, fiches de poste	- encadrement
		- mauvaise identification des intrants, traçabilité	- vérification des documents et des informations,	- contrôle à réception, enregistrements, suivi des enregistrements
		- temps d'attente trop long	- gestion des flux,	- encadrement
		- contamination par les éléments d'emballage ou de transport	- gestion des flux, procédure d'évacuation	- contrôle visuel

		MESURES PRÉVENTIVES		
		ANALYSE DES CAUSES	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
	TYPE			
MATIÈRES	PrPO	- contamination initiale des matières premières	- cahier des charges fournisseur avec critères, contrôle des DLC, de l'étiquetage et de la traçabilité	- contrôle visuel, contrôle microbiologique, audit et suivi des fournisseurs
	PrP	- contamination par d'autres matières premières ou ingrédients	- gestion des flux	- contrôle visuel, contrôle microbiologique
	PrPO	- présence de corps étrangers	- cahier des charges fournisseurs	- contrôle visuel, audit fournisseurs
	PrPO	- conditionnement déchiré	- cahier des charges fournisseurs/transporteurs	- contrôle visuel
	PrPO	- contamination chimique (produits phytosanitaires, médicaments vétérinaires, contaminants, environnement)	- cahier des charges fournisseurs, registre d'élevage, traçabilité	- plans de surveillance nationaux et/ou communautaires, vérification de l'application des bonnes pratiques d'élevage
	PrPO	- température des matières premières trop élevée	- cahier des charges fournisseur	- contrôle de la température, éventuellement à cœur
MILIEU	PrP	- mauvaise isolation du quai de déchargement	- conception des locaux, procédure de mise à quai, fermeture des portes	- contrôle visuel, encadrement

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PREVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - batteries de ventilation : évaporateur, bac de rétention - contact avec les murs 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - fréquence nettoyage et désinfection - gestion de l'espace, nettoyage et désinfection 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique - contrôle visuel, microbiologique, encadrement
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - densité de stockage - portes ouvertes - <i>temps de séjour</i> 	PrP <i>PrP</i>	<ul style="list-style-type: none"> - définition des besoins - porte à fermeture spontanée ou formation - <i>gestion des flux</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement - contrôle visuel, encadrement - <i>contrôle visuel</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination de produits en surface - <i>température inadaptée</i> 	PrP <i>PrPO</i>	<ul style="list-style-type: none"> - gestion des flux, filmage des palettes - <i>maintien de la température de consigne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - <i>contrôle de la température</i>
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - <i>condensation</i> - <i>température inadaptée</i> 	<i>PrP</i> <i>PrPO</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>élimination de l'eau par ventilation</i> - <i>respect de la température de consigne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle visuel</i> - <i>enregistrement des températures</i>

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - élément de climatisation contaminés 	PrP	nettoyage et désinfection	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, maintenance
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - contamination des emballages 	PrP	rangement et organisation	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel
	<ul style="list-style-type: none"> - temps de séjour et température inadaptés - mode de décongélation inapproprié (trop lent) 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - gestion des flux et des températures - procédure de décongélation optimisée (eau, air, vapeur) 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle température - encadrement, contrôle visuel
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contaminations croisées 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - séparation des viandes fraîches et congelées 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel
	<ul style="list-style-type: none"> - écoulement ou stagnation d'exsudats - température des matières - forme des blocs inadaptée 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - évacuation des exsudats - maîtrise des températures des produits - cahier des charges, choix des conditionnements pour une décongélation rapide 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle des températures à cœur et en surface - contrôle visuel, encadrement
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - écoulement ou stagnation d'exsudats 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - évacuation fréquente des exsudats (matières organiques), nettoyage et désinfection 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel
	<ul style="list-style-type: none"> - humidité excessive 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - élimination de l'eau, ventilation 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel
	<ul style="list-style-type: none"> - température trop élevée 	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - respect des températures de consigne 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle des températures

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par contact (pompes, boisseau, doseuse, tuyauteries, bacs, matériels de maintenance, grilles, louches, chariots, ...) - contamination de l'air comprimé (pour les appareils utilisant la pousse à l'air) - défaut d'étalonnage, de vérification, calibrage des instruments de mesure 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - utiliser du matériel attitré, facile à nettoyer, plan de nettoyage et de désinfection, procédures de démontage, Attention particulière aux joints, membranes et vannes 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique, encadrement
		PrP	<ul style="list-style-type: none"> - filtration des contaminations (air comprimé déshuilé, inodore, sans saveur, stérile) 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle de l'état et de la propreté des filtres, encadrement
		PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - procédure de gestion des équipements de mesure 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel et métrologique
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - corps étrangers - contamination en début de production - <i>cadence machine trop faible</i> - erreur de pesée 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - élimination des pousses 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle du système de détection - encadrement, analyse microbiologique des pousses
		PrP	<ul style="list-style-type: none"> - <i>conception, maintenance préventive des machines, limiter les attentes (gestion des flux), maîtrise des températures</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle des opérations de maintenance, contrôle des temps de séjour, respect des températures de consigne</i>
		PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - procédure, formation 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle des enregistrements, dégustation, bilan matière, contrôle visuel
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - conditionnement souillé 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - cahier des charges fournisseur, conditions de stockage, procédure de déballage 	<ul style="list-style-type: none"> - prélèvements périodiques (plan d'échantillonnage), contrôle visuel
MILIEU				

		MESURES PRÉVENTIVES		
		ANALYSE DES CAUSES	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
	TYPE			
MAIN D'ŒUVRE		- formation des équipes de production insuffisante	- plan de formation à l'hygiène, entretien des connaissances, tenues spécifiques	- validation de la formation et de la compétence, encadrement
		- manipulations	- qualification, formation, poste de nettoyage des mains opérationnel	- contrôle visuel, encadrement, maintenance
MATÉRIEL		- contaminations croisées (outils, tables, machines, convoyeurs, moyens d'évacuation des déchets, couteaux, gant de maille, tablier de protection ...), caisses	- procédures de nettoyage et de désinfection, changement et/ou nettoyage des tablettes à chaque changement d'équipe, utilisation de matériel démontable, hygiène & état des bandes transporteuses	- contrôle visuel, microbiologique, encadrement
		- contamination croisée ou par co-produits et déchets	- gestion co-produits, emballages, cagettes, déchets	- contrôle visuel, encadrement
MODE OPÉRATOIRE		- <i>temps de séjour excessif des matières premières dans l'atelier</i>	- <i>gestion des flux</i>	- <i>contrôle visuel, contrôle des temps de séjour, encadrement</i>
		- présence ou accumulation d'os	- procédure d'évacuation des os, formation des désosseurs	- contrôle visuel, qualification du personnel
		- <i>échauffement de la mêlée lors du hachage</i>	- <i>respect des temps / température, maintenance</i>	- <i>contrôle de la température, contrôle visuel</i>
		- matières premières tombées au sol	- procédure de traitement	- contrôle visuel, microbiologique, encadrement
MATIÈRES		- charge microbienne importante, contaminants	- procédures spécifiques pour le personnel et le matériel à leur contact.	- contrôle visuel, microbiologique, évaluation des fournisseurs
		- souillures, corps étrangers, abcès...	- élimination des matières premières défectueuses,	- contrôle visuel, évaluation des fournisseurs
		- corps étranger (métallique...)	- procédures spécifiques, cahier des charges fournisseurs	- contrôle visuel, encadrement, évaluation des fournisseurs
MILIEU		- méthode de découpe adaptée (procédure spécifique des matières sensibles)	- méthode de découpe adaptée (procédure spécifique des matières sensibles)	- contrôle visuel, encadrement

Stockage, maturation

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PREVENTIVES		
		TYPE	ELEMENTS DE MAITRISE	ELEMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	- temps de séjour trop long	PrP	- gestion des flux	- contrôle visuel, encadrement
MATIÈRES	- composition physico-chimique permettant le développement de flores pathogènes	PrP	- pH, taux de sel, HPD (respect du code des usages)	- contrôle manuel et physico-chimique
MILIEU	- température ambiante trop élevée	PrP	- respect des températures de consignes	- enregistrement des températures

		<h3 style="text-align: center;"> Mise en forme (embossage...)</h3>		
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - contamination croisée (machines, table de travail, couteau, tapis ...) - introduction d'agrafes, clips, filets, manchons, plastiques, ficelles, dans le produit - contamination de l'air comprimé 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - nettoyage désinfection, utilisation de matériel facile à nettoyer, entretien préventif - instructions de travail - filtration des contaminations 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel microbiologique - contrôle visuel, encadrement - contrôle de l'état de propreté des filtres, encadrement
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - réemploi de produits - <i>durée et température d'attente inadaptée</i> 	PrP <i>PrPO</i>	<ul style="list-style-type: none"> - mise en place de procédures adaptées, traçabilité, étiquetage - <i>gestion des flux</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle visuel - <i>contrôle de la durée et de la température d'attente</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contamination en début de production</i> - contamination par l'eau de trempage des boyaux 	<i>PrP</i> PrP	<ul style="list-style-type: none"> - <i>élimination des pousses</i> - renouvellement fréquent de l'eau 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>encadrement, analyse microbiologique des pousses</i> - contrôle visuel, encadrement
MILIEU				

Ensemencement de surface				
	ANALYSE DES CAUSES	MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL	- cuve de trempage mal nettoyée	PrP	- respect de la procédure de nettoyage	- contrôle visuel, encadrement
MODE OPÉRATOIRE	- suspension de ferment non homogène - contamination croisée	PrP	- conception du matériel - renouvellement de la solution	- contrôle visuel, encadrement - contrôle visuel, encadrement
MATIÈRES	-			
MILIEU	- mauvaise évacuation des eaux	PrP	- pente et évacuation	- contrôle visuel

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - batteries de ventilation souillées - sondes défectueuses 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - fréquence du nettoyage désinfection - entretien, étalonnage 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique - encadrement, contrôle visuel
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - <i>couple température / temps inadapté</i> - <i>densité de chargement trop importante</i> 	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - <i>procédures, programmes d'étuvage</i> - <i>procédures de chargement</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle par personnel qualifié, enregistrement des différents paramètres : durées des différentes périodes, températures, humidité, température à cœur</i> - <i>encadrement</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - chutes des produits, contact avec le sol ou les parois - cinétique et amplitude d'acidification inadaptée 	PrP PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - formation du personnel, conception du matériel, procédures spécifiques - respect de la formulation et conduite du procédé 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - mesure et enregistrement du pH
MILIEU				

			ANALYSE DES CAUSES		MESURES PREVENTIVES	
					TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE
MAIN D'OEUVRE						
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - encrassement des conduits par les goudrons - appareil de régulation défectueux 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - nettoyage et désinfection de la cellule et du matériel, des générateurs de fumée - procédure de vérification des appareils de régulation 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle des états de surface contrôle visuel, microbiologique, validation périodique du matériel - maintenance et contrôle visuel 		
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - mauvaise préparation des sciures - <i>barème temps / température / humidité inadapté</i> 	PrP <i>PrP</i>	<ul style="list-style-type: none"> - procédures - <i>respect des barèmes et des cycles</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - <i>contrôle visuel</i> 		
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans la fumée - <i>quantités d'acides et de phénols trop faibles dans la fumée</i> 	PrP <i>PrP</i>	<ul style="list-style-type: none"> - origine des bois, lavage de la fumée, utilisation de fumée liquide, maintenance des chicanes et du système de lavage - <i>origine des bois, qualité des condensats, optimisation des procédés de fabrication de fumée (température, densité, durée)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, dosage après la première utilisation puis régulier pour éviter la dérive - <i>encadrement</i> 		
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - contamination (corps étranger, microbiologique,...) par le bois de fumage 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - circuit séparé dans l'espace ou dans le temps dans l'usine 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement 		

Séchage			
ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES	
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE
			ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE			
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - batteries de ventilation souillées - <i>hétérogénéité des conditions physico-chimiques (température, humidité)</i> - sondes de mesure de température non fonctionnelles 	<ul style="list-style-type: none"> - nettoyage et de la désinfection - <i>qualité de régulation, taux de brassage</i> - entretien, étalonnage, vérification des sondes régulier 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel microbiologique, respect du plan de nettoyage - <i>encadrement</i> - contrôle du fonctionnement, contrôle métrologique
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - surcharge du séchoir - <i>traitement séchage inadapté</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - procédure de chargement - <i>traitement séchage validé et adapté à la charge et à la dimension des produits</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - <i>validation périodique de l'équipement et du protocole, contrôle des enregistrements des cycles, vérification des paramètres préétablis au point le plus froid (température, durée), contrôle microbiologique, contrôle physicochimique (pH, aw)</i>
MATIÈRES			
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - <i>humidité, température</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>respect des consignes de température et d'humidité</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle visuel, enregistrement des températures</i>

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE	- manipulation du produit nu (ajustement, tri)	PrP	- qualification et formation du personnel, respect des consignes, tenue vestimentaire spécifique, poste de nettoyage opérationnel	- encadrement, contrôle visuel
	- contamination par le matériel (trancheurs, tapis de convoyage, couteaux, thermomètres,...) - <i>incident machine</i>	PrPO	- nettoyage et désinfection en cours et en fin de production	- contrôle visuel, microbiologique
MATÉRIEL	- <i>temps de séjour prolongé du produit sur la ligne (pause, panne, engorgement)</i>	PrP	- <i>entretien préventif et affûtage régulier du trancheur pour éviter des interruptions en cours de production, mise en place de procédures de protection des produits en cas de panne</i>	- <i>contrôle visuel</i>
MODE OPÉRATOIRE	- chute de produit sur le sol	PrP	- <i>maitrise des flux de produits tranchés, procédure spécifique pour les pauses et les pannes</i>	- <i>contrôle visuel, encadrement, contrôle de la température à cœur</i>
MATIÈRES	- mauvaise gestion des non conformes (produits abîmés, défaut de tranchage, tranche cassée...)	PrP	- étude ergonomique du poste, procédure pour les produits tombés	- encadrement, contrôle visuel
MILIEU	- contamination par l'air, défaut de surpression	PrP	- procédure d'affectation des produits à réemployer, délai de réutilisation, stockage adapté, étiquetage, traçabilité	- contrôle visuel, encadrement
			- filtration, décontamination, flux laminaire, air en surpression	- encadrement, contrôle microbiologique, maintenance du matériel, contrat d'entretien

Tranchage

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - Contamination par les brosses farineuses 	PrP ou PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de nettoyage désinfection 	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôle visuel ou microbiologique
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - défaut de qualité de l'atmosphère modifiée 	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - procédure adaptée 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle de l'oxygène résiduel et/ou contrôle conformité du mélange gazeux, contrôle des soudures
	<ul style="list-style-type: none"> - introduction de corps étrangers (film, clip, ...) 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - prévention et détection des corps étrangers 	
	<ul style="list-style-type: none"> - empoussièrement lors du broyage farineux 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - traitement et évacuation des poussières, protection des produits 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle du système de traitement, contrôle visuel, encadrement
	<ul style="list-style-type: none"> - reconditionnement suite à défaut 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - procédures spécifiques de tri, définition d'un temps maximal d'attente 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, encadrement
	<ul style="list-style-type: none"> - erreur d'étiquetage de la date et/ou du n° de lot 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - validation du n° de lot, contrôle du marquage 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel
	<ul style="list-style-type: none"> - mauvaise information du consommateur 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - précaution d'emploi (conditions et durée de conservation) 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, encadrement
	<ul style="list-style-type: none"> - traçabilité non maîtrisée 	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - définition du lot et identification du lot 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - films contaminés 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - cahier des charges fournisseurs, définir un lieu de stockage attentant au lieu d'utilisation, procédure d'approvisionnement, procédure de redémarrage après arrêt 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement
	<ul style="list-style-type: none"> - gaz d'emballage inadapté 	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - cahier des charges fournisseur 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle de la composition, contrôle microbiologique
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par l'air, défaut de surpression 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - filtration, décontamination, flux laminaire, air en surpression 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle microbiologique, maintenance du matériel, contrat d'entretien

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATERIEL				
MODE OPERATOIRE	- traçabilité des produits	PrPO	- identification des destinataires pour chaque lot	- enregistrement
MATIERES	- contamination de l'usine par les poussières d'emballage	PrP	- définir un lieu de stockage spécifique pour les emballages, procédures d'approvisionnement	- contrôle visuel, encadrement
	- température des produits inadaptée	PrP	- respect des températures de consigne	- contrôle des températures
MILIEU	- température des locaux et camions inadaptée	PrPO	- respect des températures de consignes	- enregistrement des températures

		MESURES PRÉVENTIVES		
		ANALYSE DES CAUSES	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE		- circulation de personnel extérieur	- procédures de circulation, conditions d'accès, tenue vestimentaire	- encadrement, contrôle visuel
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE		- contamination croisée	- procédures spécifiques de circulation des pulvérolents	- contrôle visuel, encadrement
MATIÈRES		- contamination de surface des emballages	- cahier des charges fournisseur, procédures spécifiques	- contrôles microbiologiques, contrôle des fournisseurs
		- sac et boîlage endommagés ou entamés	- cahier des charges fournisseur, procédures spécifiques, stockage séparé des allergènes	- contrôle visuel à réception
		- présence d'allergène	- cahier des charges et questionnaire fournisseurs	- encadrement, contrôle à réception
		- présence de souillures ou de corps étrangers	- cahier des charges fournisseur, tri	- contrôle visuel
		- non conformité des ingrédients	- cahier des charges fournisseur, contrôle des DLC, de l'étiquetage et de la traçabilité	- contrôle à réception
	- taux de ferments (maturation de surface) insuffisants	- cahier des charges fournisseur	- contrôle microbiologique	
MILIEU		- contamination croisée (autre épice, allergène)	- emballages intègres, salles régulièrement dépoussiérées, protection des viandes ou zone de réception différente	- contrôle visuel
		- réhumidification des pulvérolents	- respect des spécifications fournisseur (humidité, empoussièrement des locaux)	- contrôle visuel

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - mauvaise composition des mélanges 	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - respect des compositions, formation 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle des poids, contrôle visuel, utilisation de mélanges prédosés
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination des ingrédients 	PrP ou PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - peser les pulvérents dans des récipients à usage unique, cahier des charges fournisseur 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, contrôle microbiologique
	<ul style="list-style-type: none"> - erreur dosage 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - formation du personnel, procédure adaptée 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, bilan matière
	<ul style="list-style-type: none"> - temps de conservation des ingrédients préparés trop long 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - utilisation rapide, préparation en quantité adaptée 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle microbiologique
	<ul style="list-style-type: none"> - non respect des doses d'utilisation (ferments) 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - procédures spécifiques 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement
MILIEU				

Réception et stockage des boyaux

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE	- circulation de personnel extérieur	PrP	- procédures de circulation, conditions d'accès, tenue vestimentaire	- encadrement, contrôle visuel
MATÉRIEL	- fûts percés	PrP	- cahier des charges fournisseur	- contrôle visuel
MODE OPÉRATEUR				
MATIÈRES	- contamination des matières premières	PrP	- cahier des charges fournisseurs, contrôle des DLC, de l'étiquetage et de la traçabilité	- audit chez les fournisseurs, contrôle visuel, microbiologique, DLUO
	- <i>défait de salage</i>	<i>PrP</i>	- <i>cahier des charges fournisseurs</i>	- <i>contrôle visuel</i>
	- présence de corps étrangers	PrP	- cahier des charges fournisseurs	- contrôle visuel, détecteur de métaux
MILIEU				

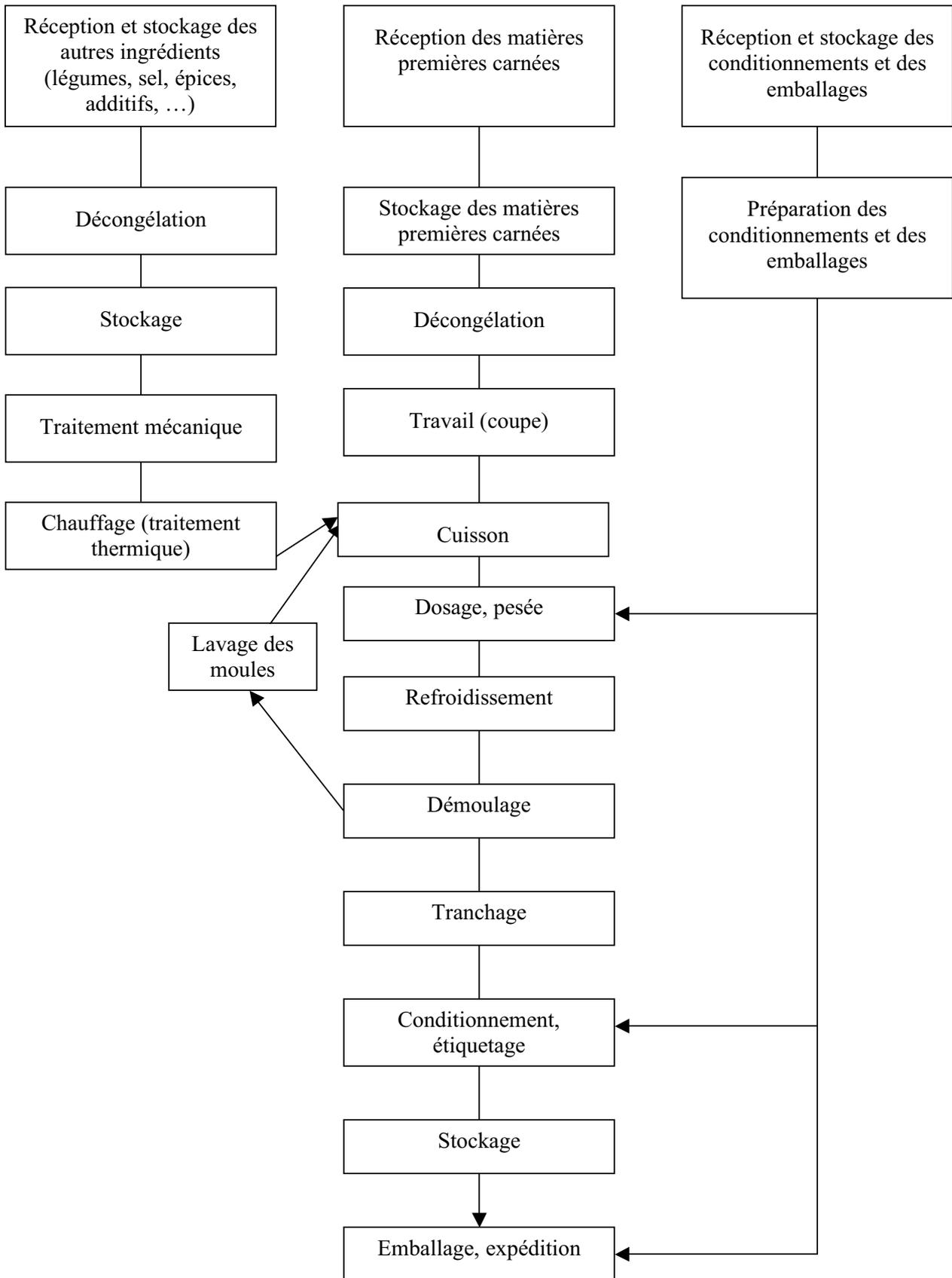
		Réception et stockage des conditionnements et des emballages		
		MESURES PRÉVENTIVES		
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE	- circulation de personnel extérieur	PrP	- procédures de circulation, conditions d'accès, tenue vestimentaire	- encadrement, contrôle visuel
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	- contamination de l'usine par les poussières d'emballage	PrP	- définir un lieu de stockage spécifique pour les emballages, procédures d'approvisionnement	- contrôle visuel, encadrement
MATIÈRES	- état des emballages	PrPO	- cahier des charges, contrôle des étiquetages et de la traçabilité	- contrôle visuel, contrôle physico-chimique, contrôle microbiologique
	- film	PrP	- bobines préemballées individuellement	- contrôle visuel
MILIEU	- contamination croisée			
	- non herméticité du quai	PrP	- réception dans une zone différente ou à des moments différents - quai abrité des intempéries	- contrôle visuel, encadrement - contrôle visuel, encadrement

Réception des matières premières carnées			
DEVIATION	VALEUR CIBLE	ACTION CORRECTIVE	ENREGISTREMENT
Contamination des matières premières	Critères microbiologiques des viandes à réception (Cf. SUP 2 Approvisionnement en viandes)	<p>Si P – P1 → courrier au fournisseur Si P – P2 → audit du fournisseur Si P – P3 → interruption de la fourniture jusqu'à un retour à la normale</p> <p>P est le taux de non conformités constatées Les valeurs de P1, P2 et P3 sont précisées, à réception, dans le chapitre.SUP 2.</p>	Voir carte de contrôle mobile (Cf. annexe II)

Guide de bonnes pratiques d'hygiène
et d'application des principes HACCP
dans les Industries Charcutières

OPE 2.14 Tripes

○ OPE 2.14.1 DIAGRAMME DE FABRICATION : TRIPES



		MESURES PRÉVENTIVES		
		ANALYSE DES CAUSES	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE		
MAIN D'OEUVRE	- circulation de personnel extérieur	PrP	- procédures : chauffeur, habillages, circulation, conditions d'accès, cahiers des charges, ...	- contrôle visuel
	- contamination par les convoyeurs, plateaux de balance, rails, caisses, crochets, rampes, petit matériel (pH-mètre, thermomètre, couteaux, ...)		- entretien, nettoyage et désinfection, cahier des charges transporteur, étalonnage des sondes (pH, thermomètres, ...)	- contrôle visuel, microbiologique, contrôle à réception (camion, matériel de transport)
	- contaminations croisées.	PrP	- cahier des charges transporteurs/fournisseur	- contrôle du camion et du chargement à réception
MATÉRIEL	- contamination par les camions, matériels, palettes, cartons, films		- cahier des charges transporteurs/fournisseur procédure d'évacuation,	- contrôle à réception, contrôle visuel
	- contact avec la graisse des convoyeurs		- prévention des souillures, attestation au contact alimentaire ou procédure d'évacuation des produits souillés	- contrôle visuel, contrôle documentaire
MODE OPÉRATOIRE	- manipulation, contacts, contamination croisée, (tapis, matériel, ...)	PrP	- organisation, fiches de poste	- encadrement
	- mauvaise identification des intrants, traçabilité		- vérification des documents et des informations,	- contrôle à réception, enregistrements, suivi des enregistrements
	- temps d'attente trop long	PrP	- gestion des flux,	- encadrement
	- contamination par les éléments d'emballage ou de transport	PrP	- gestion des flux, procédure d'évacuation	- contrôle visuel

Réception des matières premières carnées (suite)

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MATIÈRES	- contamination des matières premières	PrPO	- cahier des charges avec critères, contrôle des DLC, de l'étiquetage et de la traçabilité	- contrôle visuel, contrôle microbiologique, audit et suivi des fournisseurs
	- contamination par d'autres matières premières ou ingrédients	PrP	- gestion des flux	- contrôle visuel, contrôle microbiologique
	- présence de corps étrangers	PrPO	- cahier des charges fournisseurs	- contrôle visuel, audit fournisseurs
	- conditionnement déchiré	PrPO	- cahier des charges fournisseurs/transporteurs	- contrôle visuel
	- contamination chimique (produits phytosanitaires, médicaments vétérinaires, contaminants, environnement)	PrPO	- cahier des charges fournisseurs, registre d'élevage, traçabilité	- plans de surveillance nationaux et/ou communautaires, vérification de l'application des bonnes pratiques d'élevage
	- température des matières premières trop élevée	PrPO	- cahier des charges fournisseur	- contrôle de la température, éventuellement à cœur
MILIEU	- mauvaise isolation du quai de déchargement	PrP	- conception des locaux, procédure de mise à quai, fermeture des portes	- contrôle visuel, encadrement

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PREVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - batteries de ventilation : évaporateur, bac de rétention - contact avec les murs 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - fréquence nettoyage et désinfection - gestion de l'espace, nettoyage et désinfection 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique - contrôle visuel, microbiologique, encadrement
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - densité de stockage - portes ouvertes - <i>temps de séjour</i> 	PrP <i>PrP</i>	<ul style="list-style-type: none"> - définition des besoins - porte à fermeture spontanée ou formation - <i>gestion des flux</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement - contrôle visuel, encadrement - <i>contrôle visuel</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination de produits en surface - <i>température inadaptée</i> 	PrP <i>PrPO</i>	<ul style="list-style-type: none"> - gestion des flux, filmage des palettes - <i>maintien de la température de consigne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - <i>contrôle de la température</i>
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - <i>condensation</i> - <i>température inadaptée</i> 	PrP <i>PrPO</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>élimination de l'eau par ventilation</i> - <i>respect de la température de consigne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle visuel</i> - <i>enregistrement des températures</i>

ANALYSE DES CAUSES		Décongélation		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	MESURES PRÉVENTIVES ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - élément de climatisation contaminés 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - nettoyage et désinfection 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, maintenance
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - contamination des emballages 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - rangement et organisation 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel
	<ul style="list-style-type: none"> - temps de séjour et température inadaptés 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - gestion des flux et des températures 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle température
	<ul style="list-style-type: none"> - mode de décongélation inapproprié (trop lent) 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - procédure de décongélation optimisée (eau, air, vapeur) 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle visuel
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contaminations croisées 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - séparation des viandes fraîches et congelées 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel
	<ul style="list-style-type: none"> - écoulement ou stagnation d'exsudats 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - évacuation des exsudats 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel
	<ul style="list-style-type: none"> - température des matières 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - maîtrise des températures des produits 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle des températures à cœur et en surface
	<ul style="list-style-type: none"> - forme des blocs inadaptée 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - cahier des charges, choix des conditionnements pour une décongélation rapide 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, encadrement
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - écoulement ou stagnation d'exsudats 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - évacuation fréquente des exsudats (matières organiques), nettoyage et désinfection 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel
	<ul style="list-style-type: none"> - humidité excessive 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - élimination de l'eau, ventilation 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel
	<ul style="list-style-type: none"> - température trop élevée 	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - respect des températures de consigne 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle des températures

		Travail (coupe)		
		MESURES PRÉVENTIVES		
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE	<ul style="list-style-type: none"> - formation des équipes de production insuffisante - manipulations 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - plan de formation à l'hygiène, entretien des connaissances, tenues spécifiques - qualification, formation, poste de nettoyage des mains opérationnel 	<ul style="list-style-type: none"> - validation de la formation et de la compétence, encadrement - contrôle visuel, encadrement, maintenance
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - contaminations croisées (outils, tables, machines, convoyeurs, moyens d'évacuation des déchets, couteaux, gant de maille, tablier de protection ...), caisses 	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - procédures de nettoyage et de désinfection, changement et/ou nettoyage des tablettes à chaque changement d'équipe, utilisation de matériel démontable, hygiène & état des bandes transporteuses 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique, encadrement
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - contamination croisée ou par co-produits et déchets - <i>temps de séjour excessif des matières premières dans l'atelier</i> - présence ou accumulation d'os - <i>échauffement de la mèle lors du hachage</i> 	PrP PrP PrP PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - gestion co-produits, emballages, cagettes, déchets - <i>gestion des flux</i> - procédure d'évacuation des os, formation des désosseurs - <i>respect des temps / température, maintenance</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, encadrement - <i>contrôle visuel, contrôle des temps de séjour, encadrement</i> - contrôle visuel, qualification du personnel - <i>contrôle de la température, contrôle visuel</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - matières premières tombées au sol - charge microbienne importante, contaminants - souillures, corps étrangers, abcès... - corps étranger (métallique...) 	PrP PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - procédure de traitement - procédures spécifiques pour le personnel et le matériel à leur contact. - élimination des matières premières défectueuses, - procédures spécifiques, cahier des charges fournisseurs - méthode de découpe adaptée (procédure spécifique des matières sensibles) 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique, encadrement - contrôle visuel, microbiologique, évaluation des fournisseurs - contrôle visuel, évaluation des fournisseurs - contrôle visuel, encadrement, évaluation des fournisseurs - contrôle visuel, encadrement
MILIEU				

		Chauffage (cuisson)		
		MESURES PRÉVENTIVES		
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE	<ul style="list-style-type: none"> - défaut de suivi du chauffage 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - formation du personnel 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle du chauffage, fiche de poste
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - <i>dysfonctionnement des sondes de mesure de température</i> - matériel inadapté 	PrPO PrP	<ul style="list-style-type: none"> - <i>entretien, étalonnage, vérification des sondes régulier</i> - procédure de qualification, cartographie thermique, plan de chargement (espacement entre produits, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle du fonctionnement, contrôle visuel, métrologique</i> - encadrement
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - <i>traitement thermique mal adapté</i> - contamination cru et cuit 	PrPO ou CCP	<ul style="list-style-type: none"> - <i>traitement thermique validé et adapté : à la charge et à la dimension des produits ainsi qu'à l'objectif de durée de vie. Pour les procédés contenant une étape de pochage ou de blanchiment, tenir compte du problème spécifique des spores, maîtrise de la température à cœur</i> - sortie des produits cuits sans contact avec circuit cru (séparation dans l'espace ou dans le temps) 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>validation périodique de l'équipement et du protocole, contrôle des enregistrements des cycles, contrôle du barème de cuisson, vérification des paramètres préétablis au point le plus froid (température, durée), contrôle microbiologique (si nécessaire analyse des bactéries sporulantes, contrôle de la température à cœur)</i> - contrôle visuel, fiche de poste
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - température initiale hétérogène 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - tempérage ou réajustement du barème de cuisson, cartographie thermique 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle de la température initiale
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - environnement en cuisson "ouverte" 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - minimiser la présence d'eau (captage des buées) 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par contact (pompes, boisseau, doseuse, tuyauteries, bacs, matériels de maintenance, grilles, louches, chariots, ...) 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - utiliser du matériel attitré, facile à nettoyer, plan de nettoyage et de désinfection, procédures de démontage, Attention particulière aux joints, membranes et vannes 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique, encadrement
		PrP	<ul style="list-style-type: none"> - filtration des contaminations (air comprimé déshuilé, inodore, sans saveur, stérile) 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle de l'état et de la propreté des filtres, encadrement
		PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - procédure de gestion des équipements de mesure 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel et métrologique
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - corps étrangers - contamination en début de production - cadence machine trop faible - erreur de dosage 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - élimination des pousses 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle du système de détection
		PrP	<ul style="list-style-type: none"> - conception, maintenance préventive des machines, limiter les attentes (gestion des flux), maîtrise des températures 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, analyse microbiologique des pousses - contrôle des opérations de maintenance, contrôle des temps de séjour, respect des températures de consigne
		PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - procédure, formation 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle des enregistrements, dégustation, bilan matière, contrôle visuel
		PrP	<ul style="list-style-type: none"> - cahier des charges fournisseur, conditions de stockage, procédure de déballage 	<ul style="list-style-type: none"> - prélèvements périodiques (plan d'échantillonnage), contrôle visuel
MILIEU				

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL	- capacités de froid insuffisantes	PrP	- capacité frigorifique suffisante	- cinétique de descente en température
	- cycle de dégivrage non adapté	PrP	- respect des préconisations	- contrôle visuel de l'absence de givre
	- qualité de l'air défectueuse	PrP	- filtration de l'air, nettoyage et désinfection des circuits	- contrôle visuel, microbiologique
	- dysfonctionnement des sondes de mesure de température	PrPO	- entretien, étalonnage, vérification des sondes régulières	- contrôle du fonctionnement, contrôle visuel, métrologie
	- matériel inadapté	PrP	- procédure de qualification, cartographie thermique, plan de chargement (espacement entre produits, ...)	- encadrement
MODE OPÉRATOIRE	- mauvaise cinétique de refroidissement	PrPO	- validation de la cinétique de refroidissement, vérification et entretien des systèmes de ventilation, plan de chargement, gestion rigoureuse des temps et des températures, refroidissement complet jusqu'à température prédéterminée (d'utilisation, de stockage,...)	- contrôle et enregistrement du temps de séjour, contrôle des températures
MATIÈRES	- produits nus ou défaut d'opercule	PrP	- protection des produits, tri des non conformes	- contrôle visuel, encadrement
MILIEU	- contamination par le fluide de refroidissement (eau, saumure, ...)	PrP	- protection des produits	- encadrement, contrôle visuel et microbiologique
	- humidité des locaux, mauvaise évacuation des eaux de condensation et de dégivrage	PrP	- ventilation, évacuation des eaux dans des canalisations suffisantes	- contrôle visuel

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE	- manipulation	PrP	- qualification, formation, tenue vestimentaire spécifique, poste de nettoyage des mains opérationnel	- contrôle visuel, encadrement
MATÉRIEL	- emploi de matériel contaminé (tunnel de démoulage, peuseuse, extracteur, chariots, tables, batteries de ventilation, ...)	PrP	- maintenance, conception, procédures de nettoyage et de désinfection	- contrôle visuel, microbiologique
	- air comprimé contaminé	PrP	- filtrage des contaminations	- contrôle de l'état de propreté des filtres, encadrement
MODE OPÉRATOIRE	- bris de contenant	PrP	- adaptation de la chaîne à la nature des contenants utilisés et procédure adaptée en cas de bris	- encadrement, contrôle visuel
	- morceaux résiduels d'enveloppes	PrP	- procédures d'ouverture et de retrait adaptées	- contrôle visuel
MATIÈRES	- accumulation de coproduits (jus, gras, gelée, enveloppes)	PrP	- Procédure d'évacuation	- contrôle visuel
	- température du produit inadaptée	PrPO	- respect de la température de consigne	- vérification de la température du produit à la sortie des zones réfrigérées
MILIEU	- projection d'eau	PrP	- utilisation rationnelle de l'eau, respect des plans de nettoyage / désinfection	- encadrement, contrôle visuel formation du personnel
	- air, vapeur, air comprimé, condensation	PrP	- systèmes de diffusion d'air et d'extraction adaptés	- contrôle microbiologique, état des filtres, contrôle des flux d'air

		Tranchage		
		MESURES PRÉVENTIVES		ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	
MAIN D'ŒUVRE	<ul style="list-style-type: none"> - manipulation du produit nu (ajustement, tri) 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - qualification et formation du personnel, respect des consignes, tenue vestimentaire spécifique, poste de nettoyage opérationnel 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle visuel
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par le matériel (trancheurs, tapis de convoyage, couteaux, thermomètres,...) - <i>incident machine</i> 	PrPO <i>PrP</i>	<ul style="list-style-type: none"> - nettoyage et désinfection en cours et en fin de production - <i>entretien préventif et affûtage régulier du trancheur pour éviter des interruptions en cours de production, mise en place de procédures de protection des produits en cas de panne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique - <i>contrôle visuel</i>
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - <i>temps de séjour prolongé du produit sur la ligne (pause, panne, engorgement)</i> 	<i>PrP</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>maîtrise des flux de produits tranchés, procédure spécifique pour les pauses et les pannes</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle visuel, encadrement, contrôle de la température à cœur</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - chute de produit sur le sol - mauvaise gestion des non conformes (produits abîmés, défaut de tranchage, tranche cassée...) 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - étude ergonomique du poste, procédure pour les produits tombés - procédure d'affectation des produits à réemployer, délai de réutilisation, stockage adapté, étiquetage, traçabilité 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle visuel - contrôle visuel, encadrement
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - contamination par l'air, défaut de surpression 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - filtration, décontamination, flux laminaire, air en surpression 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement, contrôle microbiologique, maintenance du matériel, contrat d'entretien

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE	- manipulation du produit nu (ajustement, tri)	PrP	- qualification et formation du personnel, respect des consignes, tenue vestimentaire spécifique, poste de nettoyage opérationnel	- encadrement, contrôle visuel
	- contamination par le matériel	PrP	- nettoyage et désinfection en cours et en fin de production	- contrôle visuel, microbiologique
MATÉRIEL	- défaut de qualité de l'atmosphère modifiée	PrPO	- <i>procédure adaptée</i>	- <i>contrôle de l'oxygène résiduel et/ou</i>
	- introduction de corps étrangers (film, clip, ...)	PrPO	- prévention et détection des corps étrangers	- <i>contrôle conformité du mélange gazeux, contrôle des soudures</i>
	- défaut de vide, de scellage	PrP	- <i>conception et maintenance du matériel</i>	- <i>contrôle du système de détection</i>
	- reconditionnement suite à défaut	PrP	- <i>procédures spécifiques de tri, définition d'un temps maximal d'attente</i>	- <i>contrôle du vide, contrôle de l'oxygène résiduel</i>
	- erreur d'étiquetage de la date et/ou du n° de lot	PrP	- <i>validation de la DLC, contrôle du marquage</i>	- <i>contrôle visuel, encadrement</i>
	- mauvaise information du consommateur	PrP	- <i>précaution d'emploi (conditions et durée de conservation)</i>	- <i>contrôle visuel</i>
	- traçabilité non maîtrisée	PrPO	- définition du lot et identification du lot	- <i>encadrement</i>
MATIÈRES	- films contaminés	PrP	- cahier des charges fournisseurs, définir un lieu de stockage attachant au lieu d'utilisation, procédure d'approvisionnement, procédure de redémarrage après arrêt	- encadrement
	- gaz d'emballage inadapté	PrPO	- <i>cahier des charges fournisseur</i>	- <i>contrôle de la composition, contrôle microbiologique</i>
MILIEU	- contamination par l'air, défaut de suppression	PrP	- filtration, décontamination, flux laminaire, air en surpression	- encadrement, contrôle microbiologique, maintenance du matériel, contrat d'entretien

		MESURES PRÉVENTIVES		
ANALYSE DES CAUSES		TYPE		
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	- détérioration des conditionnements	PrP	- formation du personnel, procédure de stockage adaptée	- contrôle visuel, encadrement
	- défaut de gestion du stock	PrP	- minimisation de la durée de stockage, contrôle journalier des durées de vie, élimination des produits périmés	- contrôle effectif de la durée de stockage
MATIÈRES	- température des produits	PrPO	- maintien de la température de consigne en tout point *	- contrôle des températures produits, contrôle des sondes, métrologie
MILIEU	- température inadaptée	PrPO	- maintien de la température de consigne	- enregistrement

* Rappel : arrêté du 9/5/1995

- produits non stables à 4°C
- produits stables tranchés à 8°C
- autres produits : pas de température réglementaire

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATERIEL				
MODE OPERATOIRE	- traçabilité des produits	PrPO	- identification des destinataires pour chaque lot	- enregistrement
MATIERES	- contamination de l'usine par les poussières d'emballage	PrP	- définir un lieu de stockage spécifique pour les emballages, procédures d'approvisionnement	- contrôle visuel, encadrement
	- température des produits inadaptée	PrP	- respect des températures de consigne	- contrôle des températures
MILIEU	- température des locaux et camions inadaptée	PrPO	- respect des températures de consignes	- enregistrement des températures

		MESURES PRÉVENTIVES		
		ANALYSE DES CAUSES	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE	-	circulation de personnel extérieur	procédures de circulation, conditions d'accès, tenue vestimentaire	- encadrement, contrôle visuel
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	-	contamination croisée	procédures spécifiques de circulation des pulvérents	- contrôle visuel, encadrement
MATIÈRES	-	contamination de surface des emballages	cahier des charges fournisseur, procédures spécifiques	- contrôles microbiologiques, contrôle des fournisseurs
	-	sac et boîtage endommagés ou entamés	cahier des charges fournisseur, procédures spécifiques, stockage séparé des allergènes	- contrôle visuel à réception
	-	présence d'allergène	cahier des charges et questionnaire fournisseurs	- encadrement, contrôle à réception
	-	présence de souillures ou de corps étrangers	cahier des charges fournisseur, tri	- contrôle visuel
	-	non conformité des ingrédients	cahier des charges fournisseur, contrôle des DLC, de l'étiquetage et de la traçabilité	- contrôle à réception
MILIEU	-	contamination croisée (autre épice, allergène)	emballages intègres, salles régulièrement dépolluées, protection des viandes ou zone de réception différente	- contrôle visuel
	-	réhumidification des pulvérents	respect des spécifications fournisseur (humidité, empoussièrément des locaux)	- contrôle visuel

		Décongélation		
ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE				
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - élément de climatisation contaminés 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - nettoyage et désinfection 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, maintenance
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - contamination des emballages 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - rangement et organisation 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel
	<ul style="list-style-type: none"> - <i>temps de séjour et température inadaptés</i> 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - <i>gestion des flux et des températures</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>encadrement, contrôle température</i>
	<ul style="list-style-type: none"> - <i>mode de décongélation inapproprié (trop lent)</i> 		<ul style="list-style-type: none"> - <i>procédure de décongélation optimisée (eau, air, vapeur)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>encadrement, contrôle visuel</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contaminations croisées 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - séparation des viandes fraîches et congelées 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel
	<ul style="list-style-type: none"> - écoulement ou stagnation d'exsudats 		<ul style="list-style-type: none"> - évacuation des exsudats 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle des températures à cœur et en surface</i>
	<ul style="list-style-type: none"> - <i>température des matières</i> 		<ul style="list-style-type: none"> - <i>maîtrise des températures des produits</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle visuel, encadrement</i>
	<ul style="list-style-type: none"> - <i>forme des blocs inadaptée</i> 		<ul style="list-style-type: none"> - <i>cahier des charges, choix des conditionnements pour une décongélation rapide</i> 	
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - écoulement ou stagnation d'exsudats 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - évacuation fréquente des exsudats (matières organiques), nettoyage et désinfection 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel
	<ul style="list-style-type: none"> - <i>humidité excessive</i> 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - <i>élimination de l'eau, ventilation</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle visuel</i>
	<ul style="list-style-type: none"> - <i>température trop élevée</i> 	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - <i>respect des températures de consigne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle des températures</i>

Stockage			
ANALYSE DES CAUSES		MESURES PREVENTIVES	
		ÉLÉMENTS DE MAITRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'ŒUVRE		TYPE	
MATÉRIEL	<ul style="list-style-type: none"> - batteries de ventilation : évaporateur, bac de rétention - contact avec les murs 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, microbiologique - contrôle visuel, microbiologique, encadrement
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - densité de stockage - portes ouvertes - <i>temps de séjour</i> 	PrP <i>PrP</i>	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement - contrôle visuel, encadrement - <i>contrôle visuel</i>
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination de produits en surface - <i>température inadaptée</i> 	PrP <i>PrPO</i>	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel - <i>contrôle de la température</i>
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - <i>condensation</i> - <i>température inadaptée</i> 	PrP <i>PrPO</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contrôle visuel</i> - <i>enregistrement des températures</i>

		Traitement mécanique		
		MESURES PRÉVENTIVES		
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE				
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - mauvaise composition des mélanges 	PrPO	<ul style="list-style-type: none"> - respect des compositions, formation 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle des poids, contrôle visuel, utilisation de mélanges prédosés
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination des ingrédients - erreur dosage - temps de conservation des ingrédients préparés trop long 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - peser les pulvérents dans des récipients à usage unique, cahier des charges fournisseur - formation du personnel, procédure adaptée - utilisation rapide, préparation en quantité adaptée 	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, contrôle microbiologique - contrôle visuel, bilan matière - encadrement, contrôle microbiologique
MILIEU				

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PRÉVENTIVES		
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE	- défaut de suivi du chauffage	PrP	- formation du personnel	- contrôle du chauffage, fiche de poste
	- <i>dysfonctionnement des sondes de mesure de température</i> - matériel inadapté	<i>PrPO</i> PrP	- <i>entretien, étalonnage, vérification des sondes régulier</i> - procédure de qualification, cartographie thermique, plan de chargement (espacement entre produits, ...)	- <i>contrôle du fonctionnement, contrôle visuel, métrologique</i> - encadrement
MODE OPÉRATOIRE	- <i>traitement thermique mal adapté</i>	<i>PrPO</i> ou <i>CCP</i>	- <i>traitement thermique validé et adapté : à la charge et à la dimension des produits ainsi qu'à l'objectif de durée de vie. Pour les procédés contenant une étape de pochage ou de blanchiment, tenir compte du problème spécifique des spores, maîtrise de la température à cœur</i>	- <i>validation périodique de l'équipement et du protocole, contrôle des enregistrements des cycles, contrôle du barème de cuisson, vérification des paramètres préétablis au point le plus froid (température, durée), contrôle microbiologique (si nécessaire analyse des bactéries sporulantes, contrôle de la température à cœur)</i>
	- contamination cru et cuit	PrP	- sortie des produits cuits sans contact avec circuit cru (séparation dans l'espace ou dans le temps)	- contrôle visuel, fiche de poste
MATIÈRES	- température initiale hétérogène	PrP	- tempérage ou réajustement du barème de cuisson, cartographie thermique	- contrôle de la température initiale
MILIEU	- environnement en cuisson "ouverte"	PrP	- minimiser la présence d'eau (captage des buées)	- contrôle visuel

		Réception et stockage des conditionnements et des emballages		
		MESURES PRÉVENTIVES		
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE	ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE	- circulation de personnel extérieur	PrP	- procédures de circulation, conditions d'accès, tenue vestimentaire	- encadrement, contrôle visuel
MATÉRIEL				
MODE OPÉRATOIRE	- contamination de l'usine par les poussières d'emballage	PrP	- définir un lieu de stockage spécifique pour les emballages, procédures d'approvisionnement	- contrôle visuel, encadrement
MATIÈRES	- état des emballages - film	PrPO	- cahier des charges, contrôle des étiquetages et de la traçabilité - bobines préemballées individuellement	- contrôle visuel, contrôle physico-chimique, contrôle microbiologique - contrôle visuel
MILIEU	- contamination croisée - non herméticité du quai	PrP	- réception dans une zone différente ou à des moments différents - quai abrité des intempéries	- contrôle visuel, encadrement - contrôle visuel, encadrement

ANALYSE DES CAUSES		MESURES PREVENTIVES	
		TYPE	ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE
MAIN D'OEUVRE			
MATÉRIEL			
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - contamination croisée, transferts manuels des conditionnements dans la salle de production 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, contrôle microbiologique
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination des conditionnements 		<ul style="list-style-type: none"> - cahier des charges, certificat d'alimentarité
	<ul style="list-style-type: none"> - présence de corps étrangers 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - limitation de la taille des emballages
	<ul style="list-style-type: none"> - migration de contaminants 		<ul style="list-style-type: none"> - cahier des charges, procédure de déballage et d'assainissement
	<ul style="list-style-type: none"> - taille des emballages adaptée à la rotation en magasin 		<ul style="list-style-type: none"> - stockage protégé, cahier des charges
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - contamination aéroportée des locaux 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - étanchéité du local, rangement, dépous-sièrage, température - contrôle visuel

		MESURES PRÉVENTIVES	
ANALYSE DES CAUSES		TYPE	
MAIN D'OEUVRE			
MATÉRIEL			
MODE OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - contamination croisée, transferts manuels des conditionnements dans la salle de production 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle visuel, contrôle microbiologique
MATIÈRES	<ul style="list-style-type: none"> - contamination des conditionnements 		<ul style="list-style-type: none"> - cahier des charges, certificat d'alimentarité
	<ul style="list-style-type: none"> - présence de corps étrangers 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - limitation de la taille des emballages
	<ul style="list-style-type: none"> - migration de contaminants 		<ul style="list-style-type: none"> - cahier des charges, procédure de déballeage et d'assainissement
	<ul style="list-style-type: none"> - taille des emballages adaptée à la rotation en magasin 		<ul style="list-style-type: none"> - stockage protégé, cahier des charges
MILIEU	<ul style="list-style-type: none"> - contamination aéroportée des locaux 	PrP	<ul style="list-style-type: none"> - étanchéité du local, rangement, dépoussiérage, température

Étape :			
DEVIATION	CRITERE	ACTION CORRECTIVE	DOCUMENTATION

Étape :			
DEVIATION	CRITERE	ACTION CORRECTIVE	DOCUMENTATION

Guide de bonnes pratiques d'hygiène
et d'application des principes HACCP
dans les Industries Charcutières

ANNEXES

ANNEXE I - GLOSSAIRE

ACTIVITE DE L'EAU (AW)

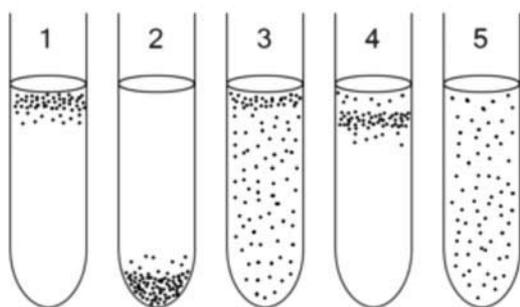
L'Aw (Activity of water) représente la pression de vapeur d'eau d'un produit humide sur la pression de vapeur saturante à la même température. Ce paramètre traduit les interactions de l'eau avec la matrice d'un aliment. Elle représente la disponibilité de l'eau dans le milieu pour les bactéries, en quelque sorte l'eau libre. Plus l'Aw est proche de 1, plus la quantité d'eau disponible pour les bactéries est grande et la croissance des micro-organismes facilitée.

Quand on ajoute des solutés dans le milieu (sel, sucre,...) l'Aw baisse. Quand un produit sèche, l'Aw baisse également.

AEROBIOSE- ANAEROBIOSE

On parle développement aérobie ou d'aérobiose pour les germes capables de se développer en présence d'oxygène (1). Pour les germes qui se développent en absence d'oxygène, on parle d'anaérobiose (2).

En pratique, il existe 5 types de comportements divers en fonction de la capacité à utiliser ou à tolérer l'oxygène pour les différents germes :



1 Les bactéries à aérobie obligatoire se développent au niveau supérieur de l'éprouvette là où l'apport en oxygène est maximum.

2 Celles à anaérobiose obligatoire se développent au fond de l'éprouvette où il n'y a pas d'oxygène.

3 Celles du type aérobie facultative se développent le plus souvent au bout supérieur de l'éprouvette, là où la respiration aérobie est la plus favorisée; mais comme l'absence d'oxygène ne les affectent pas, on peut observer aussi leurs présences tout au long de l'éprouvette.

4 Les bactéries microaérophiles se développent dans la partie haute de l'éprouvette, à l'exception de l'extrémité car elles n'ont besoin que d'une concentration faible en oxygène pour vivre.

5 Les bactéries anaérobies aérotoles se développent de manière homogène dans l'éprouvette puisque l'oxygène n'a aucun effet sur elles.

ALIMENT OU DENREE ALIMENTAIRE

Toute substance ou produit, transformé, partiellement transformé ou non transformé destiné à être ingéré ou raisonnablement susceptible d'être ingéré par l'être humain. (*Règlement CE n°178/2002*)

ALIMENT PRET A CONSOMMER

Les denrées alimentaires que le producteur ou le fabricant destine à la consommation humaine directe ne nécessitant pas une cuisson ou une autre transformation efficace pour éliminer ou réduire à un niveau acceptable les microorganismes dangereux. (*Règlement CE n°2073/2005*)

ANALYSE DES DANGERS

L'une des principales procédures de la démarche HACCP qui a pour objectifs :

- l'identification des dangers significatifs
- l'évaluation de leur probabilité d'apparition
- l'évaluation de leur gravité.

ATPMETRIE

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 au nettoyage désinfection, elle permet la détection de résidus alimentaires et de cellules microbiennes.

AUDIT

Examen méthodique et indépendant en vue de déterminer si les activités et résultats relatifs à la qualité satisfont les dispositions préétablies, et si ces dispositions sont mises en œuvre de façon efficace et aptes à atteindre les objectifs (*NFX 50-120*)

AUTO CONTROLE

Mode de contrôle selon lequel une personne physique exerce son propre contrôle sur le résultat de son travail et dont les règles sont formellement définies dans les dispositions d'assurance de la qualité ou de gestion de la qualité. *(NFX 50-120)*

Contrôle par l'exécutant lui-même du travail qu'il a accompli, suivant des règles spécifiées.

Note : les résultats des autocontrôles peuvent être utilisés pour la maîtrise du processus *(ISO 8402 :1994)*

CAHIER DES CHARGES

Ensemble des points pertinents, des contraintes et obligations caractérisant contractuellement la fourniture d'un produit ou d'un service d'un fournisseur à un client :

- Paramètres à contrôler
- Procédures mises en œuvre
- Critères
- Tolérance

Ce concept est évidemment transposable aux relations à l'intérieur d'une entreprise donnée ou d'un atelier, par exemple entre deux étapes du procédé de fabrication.

Document qui prescrit les exigences auxquelles le produit ou le service doit se conformer.

Note : La spécification devrait faire référence ou inclure des dessins, des modèles ou d'autres documents appropriés et devrait indiquer également les moyens et les critères suivants lesquels la conformité peut être vérifiée *(NFX 50-120)*.

C.C.P.

Se reporter à la définition de "Point Critique pour la Maîtrise"

CONDITIONNEMENT

Action de placer une denrée alimentaire dans une enveloppe ou dans un contenant en contact direct avec la denrée concernée ; cette enveloppe ou ce contenant. *(Règlement CE n°852/2004)*

CONFORME

Qui répond aux exigences d'une règle, d'une norme.

CONTAMINATION

La présence ou l'introduction d'un danger. *(Règlement CE n°852/2004)*

CONTROLE

Activités telles que mesurer, examiner, essayer ou passer au crible une ou plusieurs caractéristiques d'une entité (une entité peut-être un processus, un produit, un organisme) et comparer les résultats aux exigences spécifiées en vue de déterminer si la conformité est obtenue par chacune de ces caractéristiques. *(ISO 8402 : 1994)*

CONTROLE VISUEL

Vérification visuelle par une personne de la concordance de la situation ou de la conformité d'une chose avec des critères préétablis (conformité de pièces à un cahier des charges, vérification de la tenue vestimentaire,...). Les modalités de ces contrôles visuels doivent faire l'objet de procédures écrites (lieu, fréquence, actions nécessaires, ...).

CORRECTION

Action visant à éliminer une non-conformité détectée. *(NF EN ISO 22000 :2005)*

CRITERE DE PERFORMANCE

Effet recherché sur la fréquence et/ou concentration d'un ou des dangers présentés par un aliment à la suite de l'application d'une ou de plusieurs mesures de maîtrise dans le but de réaliser un objectif de performance (OP) ou un objectif de sécurité des aliments (OSA), ou de contribuer à leur réalisation.

(Codex alimentarius Manuel de procedures 17ème édition)

CRITERE HYGIENE PROCEDE

Un critère indiquant l'acceptabilité du fonctionnement du procédé de production.

Un tel critère n'est pas applicable aux produits mis sur le marché. Il fixe une valeur indicative de contamination dont le dépassement exige des mesures correctives destinées à maintenir l'hygiène du procédé conformément à la législation sur les denrées alimentaires. (*Règlement CE n°2073/2005*)

CRITERE MICROBIOLOGIQUE

Un critère définissant l'acceptabilité d'un produit, d'un lot de denrées alimentaires ou d'un procédé, sur la base de l'absence, de la présence ou du nombre de micro-organismes, et/ou de la quantité de leurs toxines/métabolites, par unité(s) de masse, volume, surface ou lot. (*Règlement CE n°2073/2005*)

CRITERE SECURITE PRODUIT

Appelé aussi "critère de sécurité des denrées alimentaires"

Un critère définissant l'acceptabilité d'un produit ou d'un lot de denrées alimentaires, applicable aux produits mis sur le marché. Voir aussi objectif pour la sécurité des aliments. (*Règlement CE n°2073/2005*)

DANGER

Un agent biologique, chimique ou physique présent dans les denrées (...), ou un état de ces denrées alimentaires (...) pouvant avoir un effet néfaste pour la santé. (*Règlement CE n°178/2002*)

DEGRE DE PROTECTION APPROPRIE (DPA)

Le degré de protection qu'un pays membre juge adéquat lors de l'établissement de mesures sanitaires et phytosanitaires pour protéger la vie humaine, animale ou végétale ou assurer la santé sur son territoire.

(*Codex alimentarius CX/FH 06/38/8 juillet 2006*)

DÉSINFECTION

Réduction au moyen d'agents chimiques ou de méthodes physiques du nombre des micro-organismes présents dans l'environnement jusqu'à l'obtention d'un niveau ne risquant pas de compromettre la sécurité ou la salubrité des aliments. (*Glossaire Hygiène - AFNOR V01-002*)

DEVELOPPEMENT

Augmentation du nombre ou de la concentration du danger.

DIAGRAMME DE FABRICATION

Inventaire ordonné des étapes élémentaires permettant d'élaborer une denrée.

DEVIATION (SYNONYME : ECART)

Dépassement d'une limite critique indiquant la mauvaise exécution d'une mesure préventive et/ou la perte de la maîtrise du C.C.P. correspondant.

Tendance confirmée vers un tel dépassement.

DOSE MINIMALE INFECTANTE

C'est la dose minimale d'un germe donné qu'il faut consommer pour entraîner une toxi-infection alimentaire

C'est souvent une donnée éminemment discutable et discutée. Elle varie avec la sensibilité des individus et le pouvoir pathogène des souches. En dehors de rares cas d'expérimentation sur des volontaires humains la dose est estimée par des recoupements d'informations diverses.

EMBALLAGE

L'action de placer une ou plusieurs denrées alimentaires conditionnées dans un deuxième contenant ; le contenant lui-même. (*Règlement CE n°852/2004*)

EMETISANTE

Qui provoque le vomissement.

ENCADREMENT

Ensemble des salariés exerçant une fonction de direction, de conception ou de contrôle dans une entreprise. (*d'après Larousse*)

ÉTALONNAGE

L'étalonnage consiste à comparer un instrument de mesure à un étalon de référence (*NFX 07-010*).

L'étalon de référence est directement raccordé aux étalons nationaux par un laboratoire accrédité par le COFRAC section étalonnage. À partir de cet étalon de référence, l'entreprise étalonnera un ou des étalons de travail qui vont servir à étalonner les instruments de mesure de l'usine.

Les appareils de contrôle et de mesure doivent régulièrement être entretenus, vérifiés et étalonnés.

FICHE DE POSTE

Document ou support permettant de préciser l'ensemble des actions et responsabilités liées à un poste de travail. Ce document doit être conçu de telle sorte qu'il soit compréhensible par le responsable du poste de travail.

HACCP (*Hazard Analysis - Critical Control Point*)

"ANALYSE DES DANGERS - POINTS CRITIQUES POUR LEUR MAÎTRISE"

Démarche conduisant à identifier le ou les dangers significatifs par rapport à la sécurité, spécifiques à un produit alimentaire, à les évaluer et à établir des mesures préventives permettant de les maîtriser.

HYGIENE

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

(*Règlement CE n°852/2004*)

INGRÉDIENT

Ce qui entre dans la composition d'un mélange. (*Larousse*)

Toute substance, y compris les additifs, utilisée dans la fabrication ou la préparation d'une denrée alimentaire et encore présente dans le produit fini éventuellement sous forme modifiée.

INSTRUCTION DE TRAVAIL (SYNONYMES : PROCEDURE DE TRAVAIL, MODE OPERATOIRE)

Documents précisant l'application des procédures.

LIMITE CRITIQUE

Critère (valeur numérique ou critère d'exécution) exprimé pour les mesures préventives identifiées aux points critiques, séparant l'acceptabilité de la "non-acceptabilité". La surveillance d'une limite critique doit tenir compte des incertitudes de mesure.

LOT DE FABRICATION

Ensemble d'unités de vente d'une denrée alimentaire qui a été produite, fabriquée ou conditionnée dans des circonstances pratiquement identiques. (*Code de la consommation partie réglementaire - article R 112-5*)

MAÎTRISER

Aménager (*Gérer*) les conditions permettant de dominer, de contenir, d'exécuter avec sûreté une opération, un procédé.

MAÎTRISE

Sûreté d'exécution, d'une opération, d'un procédé.

Dans le cadre du HACCP, on considérera la maîtrise du danger comme ce qui peut soit supprimer, soit simplement réduire le danger afin de maintenir la conformité aux critères définis dans le plan HACCP.

MANIPULATION

Toute opération par laquelle, pour la fabrication, le personnel est amené à toucher les aliments directement ou à l'aide d'ustensiles. (*Codex Alimentarius, Alinorm 93/13 1991*)

MESURES CORRECTIVES (OU ACTIONS CORRECTIVES)

Dans le contexte HACCP : Actions à mettre en œuvre lorsque la surveillance révèle qu'un C.C.P. n'est plus maîtrisé et plus largement lorsqu'une mesure de maîtrise n'est pas correctement appliquée.

Dans le contexte *ISO 22000 :2005* : Action visant à éliminer la cause d'une non-conformité détectée ou d'une autre situation indésirable.

MESURE DE MAITRISE

Toute intervention et activité à laquelle on peut avoir recours pour prévenir ou éliminer un danger qui menace la sécurité de l'aliment ou le ramener à un niveau acceptable.

(*Codex alimentarius CX/FH 06/38/8 juillet 2006*)

MESURES PREVENTIVES (OU ACTIONS PREVENTIVES)

Facteurs, techniques, actions ou activités qui peuvent être utilisés pour prévenir un danger identifié, l'éliminer ou réduire sa sévérité ou sa probabilité d'apparition à un niveau acceptable.

MICROBIOLOGIE PREVISIONNELLE

Discipline qui consiste à prévoir, à l'aide de modèles mathématiques, le comportement (croissance, destruction) des microorganismes dans les aliments ou leur niveau d'activité (consommation de substrat, synthèse de toxine, ...) en fonction des conditions environnementales (température, pH, activité de l'eau, concentrations en acides organiques, ...).

NETTOYAGE

Élimination des souillures organiques ou minérales, des résidus alimentaires, de la graisse ou de tout autre matière indésirable. (*Codex Alimentarius, Alinorm 93/13, 1991*)

OBJECTIF POUR LA SECURITE DES ALIMENTS (OSA ou FSO en anglais)

Fréquence maximale et/ou concentration maximale d'un danger présenté par un aliment au moment de sa consommation et qui assure ou contribue à assurer le degré approprié de protection de la santé (DPA). (*Codex alimentarius Manuel de procédures 17ème édition*).

OBJECTIF DE PERFORMANCE (OP)

Fréquence maximale et/ou concentration maximale d'un danger présenté par un aliment à une étape donnée de la chaîne alimentaire précédant la consommation et qui assure ou contribue à assurer la réalisation d'un OSA (FSO en anglais) ou du DPA (*Codex alimentarius Manuel de procédures 17ème édition*).

PERSISTANCE

Non élimination du danger ou destruction dans des proportions insuffisantes pour le ramener à un niveau acceptable.

pH

Le pH (ou potentiel Hydrogène) mesure l'acidité ou la basicité du milieu. Le pH est lié à la concentration en ions H⁺ dans le milieu.

En milieu aqueux, la valeur 7 caractérise un milieu neutre sur une échelle allant de 0 (milieu le plus acide) à 14 (milieu le plus basique).

On peut abaisser fortement le pH d'un aliment avec quelques gouttes de vinaigre.

$$pH = -\log_{10} a(H^+)$$

Dans les aliments acides (pH <7) il peut se produire l'inhibition ou la destruction de certains germes. Pour avoir une bonne efficacité antimicrobienne, la valeur du pH est importante mais également la nature de l'acide qui acidifie le milieu.

PHASE DE LATENCE

C'est une phase de transition consécutive à un changement d'environnement d'une population bactérienne (Après une étape du procédé stressante pour les microorganismes présents dans l'aliment par exemple).

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 longue que dans le cas de fortes populations initiales.

PLAN DE MAITRISE SANITAIRE (PMS)

Le plan de maîtrise sanitaire décrit les mesures prises par l'établissement pour assurer l'hygiène et la sécurité de ses productions vis-à-vis des objectifs de sécurité de l'article 14 du règlement CE n°178- 2002. Il est composé des 4 parties suivantes :

- la description des bonnes pratiques d'hygiène
- le plan HACCP
- les procédures de traçabilité
- les procédures de gestion des non conformités

(AM du 8 juin 2006)

PLAN HACCP

Document écrit, fondé sur les principes et les principales activités du HACCP, énonçant les procédures, modes opératoires, les ressources et la séquence des activités liées à la sécurité, se rapportant à un produit particulier.

POINT CRITIQUE POUR LA MAÎTRISE (C.C.P.)

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. *(NF EN ISO 22000 :2005)*

Tout point, étape ou procédure où un danger pour la sécurité des aliments peut être évité, éliminé ou réduit à un niveau acceptable par une action de maîtrise appropriée. Tous les points critiques utiles pour assurer le respect des prescriptions hygiéniques de ladite directive doivent être identifiés. *(Décision de la Commission 94/356/ CE du 20 mai 1994)*

PROGRAMME PRE-REQUIS (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. *(NF EN ISO 22000 - 2005)*

Terme équivalent : Bonnes Pratiques d'Hygiène.

PROGRAMME PRE-REQUIS OPERATIONNEL (PrPO)

Programme Pré-requis 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 les produits ou dans l'environnement de transformation. *(NF EN ISO 22000 - 2005)*

PROBABILITE D'APPARITION

Estimation, de préférence chiffrée, du niveau de risque d'apparition d'une manifestation d'un danger.

PROCEDURES

Ensemble des mesures préétablies et systématiques, écrites ou non, permettant de formaliser :

- la maîtrise d'un danger ou de son risque d'apparition,
- la résolution d'une action prédéterminée,
- la séquence des actions à entreprendre en réponse à un constat préétabli,
- la mise en œuvre d'un ensemble d'actions ayant un rôle prédéterminé (nettoyage, désinfection, lavage, vidange,...).

Ces procédures sont liées à un poste de travail et permettent de définir le rôle joué par un échelon donné dans un ensemble d'actions. *(ISO 8402 : 1994)*

RADIOACTIVITE

Phénomène physique au cours duquel des noyaux atomiques instables se désintègrent en dégageant de l'énergie sous forme de rayonnements divers. Les rayonnements α , β et γ produits par la radioactivité sont des

rayonnements ionisants qui interagissent avec la matière en provoquant une ionisation. L'irradiation d'un organisme entraîne des effets qui peuvent être plus ou moins néfastes pour la santé, selon les doses de radiation reçues et le type de rayonnement concerné. La Communauté européenne a fixé des doses de radioactivité à ne pas dépasser dans les aliments.

RISQUE

Une fonction de la probabilité et de la gravité d'un effet néfaste sur la santé, du fait de la présence d'un danger. (*Règlement CE n°178/2002*)

SURVEILLANCE (OU SUIVI DE PROCÉDE)

Mise en œuvre d'une série préétablie d'observations ou de mesures en vue de s'assurer qu'un C.C.P. reste maîtrisé. (*Codex Alimentarius alinorm 93/13A*)

Mise en œuvre d'une série programmée d'observations ou de mesures dans le but de déterminer si une mesure de maîtrise donne les résultats escomptés. (*Codex alimentarius CX/FH 06/38/8 Juillet 2006*)

Mise en œuvre d'une série programmée d'observations ou de mesurages dans le but de déterminer si les mesures de maîtrise fonctionnent comme prévu. (*ISO 22000:2005*)

SYM'PREVIUS

Système français de prévision du comportement des microorganismes dans les aliments. Opérationnel depuis 2005, il est accessible après abonnement ou auprès d'un centre expert tel que l'Ifip (www.symprevius.org). Sym'Previus est constitué d'une base de données relative au comportement des microorganismes dans les aliments ainsi que d'un outil permettant de simuler leur croissance, leur destruction et l'interface entre les domaines de croissance et de non-croissance. Le logiciel de simulation intègre l'effet (en conditions statiques ou dynamiques) de la température, du pH, de l'activité de l'eau et éventuellement de la concentration en acide(s) organique(s). A l'heure actuelle, c'est le seul outil de simulation tenant compte de l'influence de la nature de la denrée (structure, texture...) sur le comportement des microorganismes.

SYSTÈME H.A.C.C.P.

Ensemble des éléments résultant de la mise en œuvre d'un plan H.A.C.C.P. (*NACMCF 1992*)

SYSTEME DE MAITRISE DE LA SECURITE DES ALIMENTS

La combinaison de mesures de maîtrise qui, en tant qu'ensemble, assure la sécurité d'un aliment pour son usage prévu.

(*Codex alimentarius CX/FH 06/38/8 Juillet 2006*)

TEMPS DE REDUCTION DECIMAL $D(T)$.

L'action de la chaleur sur une bactérie est caractérisée par le temps de réduction décimal D : c'est le temps ou la durée de chauffage, habituellement exprimée en minutes, nécessaire pour détruire 90% d'une population microbienne à une température T donnée, il est noté $D(T)$. Le coefficient z caractérise la variation du temps de réduction décimal D avec la température ; z correspond à l'augmentation de température nécessaire pour diviser D par 10.

TEST DU BIURET

C'est un test qui permet de détecter la présence résiduelle de protéines en contrôle de nettoyage. S'il y a encore des protéines sur la surface, leurs liaisons internes (les liaisons peptidiques *CO-NH*) forment un complexe coloré en mauve avec le cuivre du réactif.

Le réactif du Biuret est composé de soude et de sulfate de cuivre.

TOLÉRANCE

C'est la proportion admissible de résultats dépassant le critère tout en restant inférieurs au seuil d'acceptabilité lorsqu'il existe.

TRAÇABILITE

La capacité de retracer, à travers toutes les étapes de la production, de la transformation et de la distribution, le cheminement d'une denrée alimentaire, d'un aliment pour animaux, d'un animal producteur de denrées

alimentaires ou d'une substance destinée à être incorporée ou susceptible d'être incorporée dans une denrée alimentaire ou un aliment pour animaux. (*Règlement CE n°178/2002*)

VALEUR CIBLE

Critère plus contraignant d'une limite critique, utilisé par un opérateur dans le but de réduire le risque de dépasser une limite critique.

VALIDATION

Confirmation par examen et apport de preuves tangibles que les exigences particulières pour un usage spécifique prévu sont satisfaites. (*NF V01-003*) Par extension : vérification par une tierce partie du caractère opérationnel et de l'efficacité du système mis en place.

Dans le cadre HACCP :

Obtention de preuves que les mesures de maîtrise permettent de contrôler le danger, à condition d'être correctement mises en oeuvre. (*Codex alimentarius CX/FH 06/38/8 Juillet 2006*)

Obtention de preuves que les éléments du plan HACCP sont efficaces.

(*Codex alimentarius CAC/RCP 1-1969, RÉV. 4 (2003)*)

Obtention de preuves que les mesures de maîtrise gérées par le plan HACCP et par les PRP opérationnels sont en mesure d'être efficaces.

(*ISO 22000:2005*)

VERIFICATION

Utilisation de méthodes, de procédures ou tests complémentaires en vue de déterminer si le plan H.A.C.C.P. est effectif et efficace. (*WHO/FNU/FOS/93.3, NACMCF 1993*)

Application des méthodes, des procédés, des analyses et des autres mesures d'évaluation, en plus de la surveillance, afin de déterminer si les mesures de maîtrise donnent les résultats escomptés. (*Codex alimentarius CX/FH 06/38/8 Juillet 2006*)

Application de méthodes, procédures, analyses et autres évaluations, en plus de la surveillance, afin de déterminer s'il y a conformité avec le plan HACCP.

(*Codex alimentarius CAC/RCP 1-1969, RÉV. 4 (2003)*)

ANNEXE II – LES CARTES DE CONTROLE

1. Définition d'une carte de contrôle

Contrairement au contrôle de lots par plans d'échantillonnage, (ceux de l'ancien arrêté du 21 décembre 1979 par exemple), l'objectif du contrôle de procédé n'est pas de valider la qualité de lots de produits isolés mais, de vérifier qu'un procédé est maîtrisé au cours du temps.

On fait le postulat de base que le procédé que l'on surveille est stable dans le temps, et qu'il connaît une variabilité standard, elle aussi, stable dans le temps. Ce que l'on cherche à détecter, c'est la perte de maîtrise du procédé qui se manifeste alors par des valeurs au-delà de la variabilité standard.

Les caractéristiques représentatives de la maîtrise du procédé (par exemple la contamination de matières premières ou de produits finis en flore totale à 30°C, entérobactéries, *Salmonella* ou *Listeria*) sont mesurées sur des échantillons constitués périodiquement à un rythme prédéfini et les statistiques d'échantillon (contaminations moyennes) qui en sont issues sont reportées sur un graphique appelé carte de contrôle.

Les points de la carte de contrôle ont pour coordonnées le temps ou le numéro du contrôle en abscisse et la valeur de la statistique d'échantillon en ordonnée.

La carte comporte également une ligne horizontale correspondant à l'objectif de la statistique et des limites de contrôle. Lorsque ces limites sont dépassées, on considère que le procédé est déréglé.

Quand cette situation se produit, on peut faire deux types d'erreurs :

- être en dehors des limites de contrôle et donc conclure que le processus est déréglé alors qu'il est toujours sous maîtrise. C'est le risque de fausse alarme ;
- être entre les limites de contrôle et donc conclure que le processus est sous maîtrise alors qu'il est déréglé. C'est le risque d'absence d'alarme.

Afin de quantifier ces risques d'erreurs, on définit des paramètres appelés périodes opérationnelles :

- la période opérationnelle moyenne du procédé maîtrisé (notée POM_0) qui est le nombre moyen d'échantillons successifs conduisant au premier point hors limites lorsque le processus est maîtrisé ; POM_0 mesure donc le risque de fausse alarme.
- la période opérationnelle moyenne du procédé déréglé (notée POM_1) qui est le nombre moyen d'échantillons successifs conduisant au premier point hors limites lorsque le processus présente un déréglage donné ; c'est la durée moyenne qui permet de voir un déréglage donné.
- la période opérationnelle maximale (notée PO_{MAX}) qui est le nombre maximal (dans 95% des cas) d'échantillons successifs conduisant au premier point hors limites lorsque le processus présente un déréglage donné. C'est la durée maximale que l'on peut passer sans voir un déréglage donné.

Une bonne carte de contrôle doit donc présenter une POM_0 élevée et des POM_1 et PO_{MAX} faibles.

Il existe deux types de cartes de contrôle :

- Les cartes non cumulatives qui permettent de prendre une décision sur la maîtrise du procédé à partir des résultats obtenus lors de chaque contrôle. Ces cartes sont conseillées pour détecter des dérèglages de forte amplitude.
- Les cartes de contrôle cumulatives pour lesquelles les résultats obtenus lors de plusieurs contrôles successifs sont cumulés afin de prendre la décision sur la maîtrise du procédé. Ces cartes sont adaptées à la détection de dérèglages de faible amplitude.

Lorsque les résultats sont cumulés sur une période "indéfinie", on s'intéresse à la pente de la courbe reliant les différents points de contrôle ; ce type de carte d'utilisation moins aisée n'est pas proposé.

Lorsque la période de cumul des résultats est limitée (les n derniers résultats), on parle de carte de contrôle cumulative à fenêtre mobile, qui est alors associée à une valeur à ne pas dépasser ; c'est ce type de carte qui est privilégié dans le cadre du contrôle des procédés.

La conception d'une carte de contrôle nécessite donc la définition préalable des paramètres de la statistique suivie (valeur cible et variabilité) et des exigences concernant son efficacité : dérèglages de la statistique à détecter, période opérationnelle moyenne du procédé maîtrisé (POM_0), période opérationnelle moyenne et/ou maximale du procédé dérèglé (POM_1 et/ou PO_{MAX}).

Lorsque la perte de maîtrise est détectée par une carte de contrôle, on suppose qu'une action corrective est menée de façon à ramener le procédé à son niveau moyen et à sa variabilité moyenne. Ceci est particulièrement important pour les cartes de contrôle cumulatives, puisque du fait du cumul, le retour à la normale ne sera pas perceptible immédiatement et le procédé apparaîtra comme non maîtrisé pendant plusieurs contrôles successifs alors qu'il l'est redevenu grâce aux actions correctives mises en oeuvre. Il est donc nécessaire de "réinitialiser" la carte de contrôle après chaque épisode de détection d'une non maîtrise suivie d'actions correctives.

Les cartes de contrôles doivent préciser la valeur au-delà de laquelle le procédé n'est plus maîtrisé, c'est la limite de contrôle supérieure (LCS). Elle se calcule de la façon suivante :

$$LCS = \mu + z \frac{\sigma}{\sqrt{f \cdot n}}$$

μ est la contamination moyenne lorsque le procédé est maîtrisé
 σ est l'écart type des dénombrements, lorsque le procédé est maîtrisé
 f est la taille de la fenêtre sur laquelle les résultats sont cumulés
 n est le nombre d'échantillons analysés
 z est une constante, qui est définie en fonction de la POM_0

2. Conditions préalables

2.1 Variabilité des dénombrements

Afin de pouvoir proposer des cartes de contrôles, il a été d'abord nécessaire de déterminer la variabilité "naturelle" des autocontrôles. C'est la variabilité à laquelle on peut s'attendre lorsque le procédé est maîtrisé ; elle a été estimée à l'aide de la variabilité des résultats des autocontrôles et de la variabilité des analyses microbiologiques calculée dans le cadre du RAEMA (réseau de comparaison inter-laboratoire).

Par exemple, l'écart type d'un autocontrôle lorsque le procédé est maîtrisé est ainsi estimé à 0,6 log/cm² pour les matières premières carnées.

2.2 POM_0 ou "fausse alarme"

On peut fixer la POM_0 , c'est-à-dire le risque de "fausse alarme", à un événement par an.

Pour une entreprise qui fait des autocontrôles toutes les semaines, cet événement se produira en moyenne tous les 52 contrôles. Cette fréquence paraît acceptable pour les entreprises, dans la mesure où elles n'auront aucun moyen de savoir a priori s'il s'agit d'une vraie ou fausse perte de maîtrise.

2.3 POM_1 ou détection moyenne

Afin d'avoir une réactivité minimale, on peut décider que la perte de maîtrise, quel que soit le dérèglement, devrait être détectée en 2 mois maximum. Pour une entreprise qui fait des autocontrôles toutes les semaines, la POM_1 ne devrait donc pas dépasser 9 contrôles, soit 9 semaines.

2.4 Acceptabilité du procédé et pilotage de l'hygiène

Pour le pilotage de la qualité des approvisionnements en viandes, primordial pour les procédés sans étape d'assainissement thermique comme celui des produits de salaison fermentés et séchés (le saucisson sec par exemple), on pourra utiliser les critères définis dans la partie SUP 1.2 Approvisionnements en viandes.

Pour d'autres aspects de pilotage de l'hygiène des procédés, chaque entreprise devra définir des critères de pilotage sur la base de son analyse des dangers et des recommandations contenues dans ce guide (voir Annexe III).

3. Paramétrage des cartes de contrôle

Pour la conception de cartes de contrôle dans le cadre du suivi de l'hygiène des procédés, un certain nombre de recommandations peuvent être formulées :

- Il faut utiliser les informations quantitatives, c'est-à-dire les dénombrements, quand elles sont disponibles. Les dénombrements obtenus pour chaque analyse (individuelle ou en mélange) doivent être exprimés en \log_{10} , par unité de surface ou de poids.
- Lorsque l'on cherche à détecter un dérèglement de faible amplitude (un doublement de la contamination par exemple), les cartes cumulatives sont plus performantes. En revanche, pour détecter un dérèglement de forte amplitude (augmentation d'un facteur 10 par exemple), une carte non cumulative est plus réactive.
- Il est toujours préférable de réaliser 5 analyses individuelles plutôt qu'une seule, ce qui garantit une meilleure précision et donc une meilleure efficacité. Néanmoins, à défaut de pouvoir faire 5 analyses en mélange, il est possible de réaliser une analyse issue d'un mélange ("pool") de 5 prélèvements.
- Dans la mesure où la fréquence de perte de maîtrise n'est, a priori, pas connue, il est toujours préférable d'avoir la fréquence d'échantillonnage la plus élevée possible.
- Lorsqu'on utilise des cartes de contrôle cumulatives à fenêtre mobile, plus le nombre de contrôles est élevé (grande taille de la fenêtre) plus l'information est précise, mais moins la carte est réactive. Une fenêtre mobile sur les 5 à 10 derniers contrôles offre un bon compromis réactivité/précision.

3.1 Exemple de carte de contrôle avec pilotage sur le doublement de la contamination

Le suivi sera préférentiellement réalisé grâce à une moyenne mobile sur les 5 dernières sessions d'échantillonnage. Il est proposé de réaliser 5 analyses individuelles ou une analyse d'un pool de 5 échantillons.

Les 2 propositions suivantes ont à peu près la même efficacité pour un coût proche :

- 1 pool de 5 prélèvements, 2 fois par semaine : détection en 9 semaines
- 5 analyses individuelles, 1 semaine sur 2 : détection en 8 semaines

Bien sûr, les entreprises qui décident de faire 5 analyses par semaine détecteront beaucoup plus rapidement un doublement de la contamination, (en 3 semaines en moyenne) que celles qui décident de faire 1 analyse une semaine sur deux (en 16 semaines en moyenne).

Fréquence	n	Prélèvements / an	Analyses / an	POM ₀	POM ₁
2 x / semaine	1	520	104	104	9 semaines
	5	520	520	104	3 semaines
1 semaine / 2	1	130	26	26	16 semaines
	5	130	130	26	8 semaines

3.2. Exemple de carte de contrôle avec pilotage sur le décuplement de la contamination (x10)

Pour certains procédés peu sensibles ou pour des produits robustes, il est possible de mettre en place une carte de contrôle, dont l'objectif est plus adapté. Il pourrait s'agir par exemple de détecter une augmentation de la contamination d'un facteur 10, sur une base d'un contrôle mensuel.

Les propositions suivantes restent relativement efficaces pour un coût faible ou modéré :

- 1 pool de 5 prélèvements, 1 fois par mois : détection en 7 semaines
- 5 analyses individuelles, 1 fois par mois : détection en 4 semaines

Fréquence	n	Prélèvements / an	Analyses / an	POM ₀	POM ₁
1 x / mois	1	65	13	13	7 semaines
	5	65	65	13	4 semaines
1 x / trimestre	1	20	4	4	16 semaines
	5	20	20	4	13 semaines

Sur le tableau ci-dessus on voit que si l'on réduit encore les contrôles pour passer sur un rythme trimestriel, les temps de détection moyens d'un dérèglement deviennent trop importants (13 à 16 semaines).

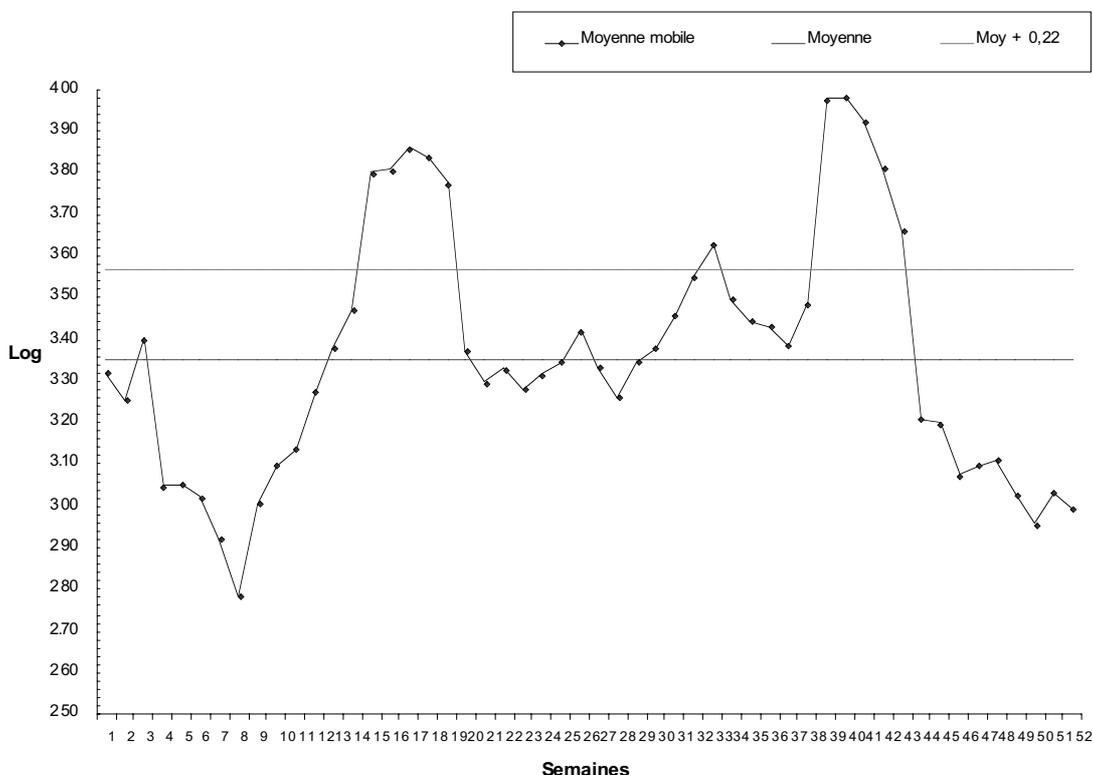
4. Exemples de cartes de contrôle cumulatives pour les dénombrements sur les viandes

Les graphiques suivants présentent des cartes de contrôle réalisées pour le suivi de l'hygiène des procédés des fournisseurs de viandes basées sur les dénombrements de flore totale à 30°C et des entérobactéries obtenus conformément au règlement CE n°2073/2005.

Les cartes visent à détecter un doublement de la contamination habituellement observée, avec une fenêtre mobile prenant en compte les 5 derniers résultats.

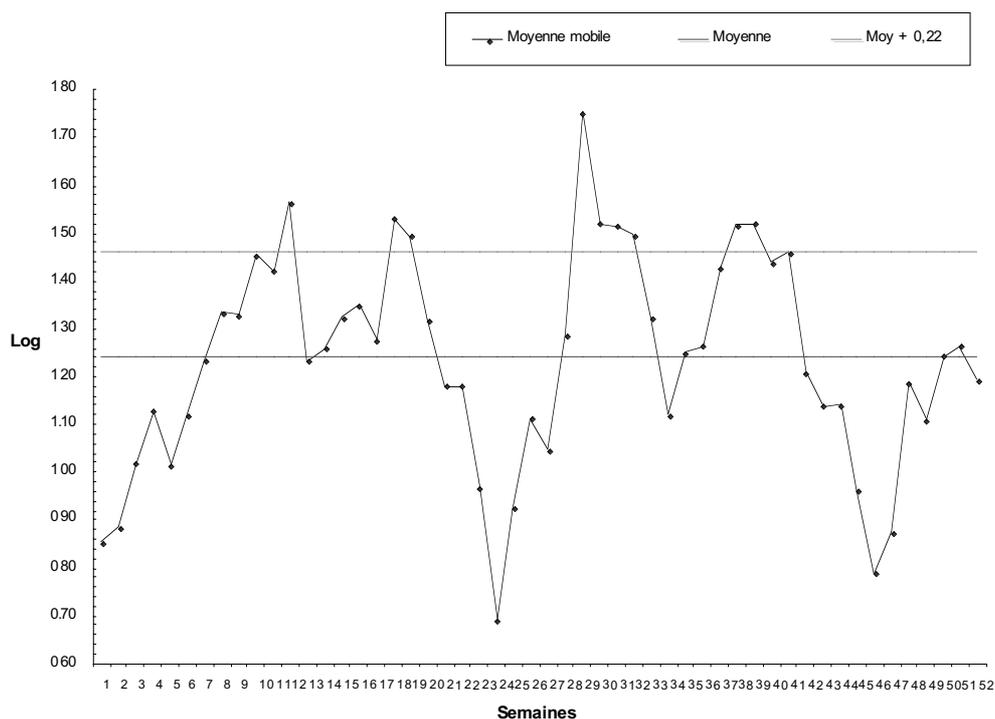
Lorsque le procédé est maîtrisé, la moyenne mobile doit rester inférieure à la valeur moyenne + 0,22 Log. (Cette valeur est calculée à partir de la formule décrite au point 1)

Graphique 1. Carte de contrôle cumulative mobile, Flore totale à 30°C /cm²



Dans l'exemple ci-dessus, pour une contamination moyenne de 3,35 log/cm² en flore totale, la carte de contrôle a détecté 3 pertes de maîtrise. Du fait de la non réinitialisation de la carte lors du dépassement de la valeur cible, 2 des 3 dépassements ont persisté pendant 5 contrôles, soit la taille de la fenêtre.

Graphique 2. Carte de contrôle cumulative mobile, Entérobactéries /cm²



Pour les entérobactéries, avec une contamination moyenne de 1,24 log/cm², quatre pertes de maîtrise ont été détectées par la carte de contrôle. La rémanence de la perte de maîtrise du fait de la non réinitialisation de la carte est moins marquée que pour la flore totale, avec un seul dépassement persistant pendant 4 contrôles.

5. Exemple de cartes de contrôle cumulatives pour les recherches de pathogènes

Pour les cartes de contrôles cumulatives à fenêtre mobile qui concernent une recherche de pathogène et non plus un dénombrement, la détermination des limites est plus complexe à calculer, mais l'utilisation de ces cartes est aussi simple.

5.1 Recherche des pathogènes dans les produits finis.

Il s'agit alors de détecter des dérives du procédé à partir de niveaux de contamination résiduels relativement bas, ce qui nécessite de cumuler de très grands nombres d'analyses.

On voit, par exemple, dans le tableau suivant, qu'en faisant des séries de 20 analyses par jour, un dérèglement du procédé qui ferait passer le niveau de contamination de 0,1% à 1% sera détecté en moyenne en 5 jours avec un risque de fausse alarme tous les 50 jours en moyenne. Ou bien en faisant 20 analyses par semaine, et avec au pire une fausse alarme par an (50 semaines exactement). On ferait alors la détection du problème en 5 semaines en moyenne.

P ₀	n	f	c	POM ₀	POM ₁ 1%	POM ₁ 10%
0,1%	20	1	0	51	5	
0,5%	5	1	0	40	20	
	15	10	1	37	14	
5%	10	5	5	60		8

Données : Jean-Christophe Augustin (Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort)

5.2 Recherche des pathogènes dans les matières premières.

Pour fabriquer la carte de contrôle, il faut connaître la prévalence moyenne du pathogène dans le type de matière première que l'on veut surveiller, elle est notée P_0 dans le tableau ci-dessous et celui de la page suivante.

On fixe alors ses objectifs en déterminant :

- le risque de fausse alarme soit POM_0
- les niveaux de contamination que l'on veut surveiller qui sont destinés à déclencher plusieurs types d'actions : P_1 , P_2 et P_3 si l'on veut graduer son action en 3 niveaux (voir SUP 1 point 2 Approvisionnements en viandes)

Si on détecte un dépassement de P_1 : courrier au fournisseur.

Si on détecte un dépassement de P_2 : audit du fournisseur.

Si on détecte un dépassement de P_3 : le fournisseur n'est plus autorisé à livrer.

Par des tests de simulation, on peut alors déterminer les POM_1 pour différentes cartes de contrôle avec :

n : le nombre d'échantillon analysés à chaque contrôle

f : le nombre de contrôle observés simultanément (taille de la fenêtre)

c : le nombre maximal de prélèvements positifs sur les $n \times f$ échantillons de la fenêtre mobile.

Exemples de plans de contrôle pour la surveillance des approvisionnements en viandes :

P_0	n	f	c	POM_0	POM_1 10%	POM_1 20%	POM_1 30%	POM_1 40%	POM_1 50%
5%	1	31	2	81	26	11	7	5	4
	1	10	1	71	24	10	6	4	3
	1	15	1	54	20	9	6	4	3
8%	1	19	2	51	34	12	7	5	4
	1	5	1	54	38	13	7	5	4
10%	1	16	2	40		13	8	5	4
	1	5	1	37		12	7	5	4
	1	10	2	70		18	9	6	5
15%	1	15	3	40		22	11	7	5
	1	5	2	84		42	17	10	7
	1	10	2	29		17	9	6	4
	1	10	3	84		40	16	9	7

Données : Jean-Christophe Augustin (Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort)

On peut également procéder dans le sens inverse : A partir d'un nombre déterminé d'analyses sur une période donnée, (par exemple, 10, 25 ou 52 sur une période de 6 mois ou d'un an) et un taux de contamination attendue connu P_0 , on pourra mesurer l'efficacité de sa surveillance pour des dérèglements de diverses amplitudes, en calculant POM_0 et les valeurs de POM_1 pour différents niveaux de dérèglements de procédé chez le fournisseur (voir les tableaux de la page suivante).

P ₀	n	f	c	POM ₀	POM ₁ 10%	POM ₁ 20%	POM ₁ 30%	POM ₁ 40%	POM ₁ 50%
5%	1	10	1	70	24	10	6	4	3
	1	10	2	365	72	19	10	7	5
	1	25	2	101	30	12	7	5	4
	1	25	3	295	57	18	11	8	6
	1	52	3	95	29	12	8	6	5
	1	52	4	187	43	17	10	8	6
	1	52	5	419	65	22	14	10	8
	1	52	6	1056	99	28	17	12	10
8%	1	10	1	33		9	6	4	3
	1	10	2	116		18	10	7	5
	1	25	2	40		11	7	5	4
	1	25	3	86		16	9	7	5
	1	52	3	37		10	7	5	4
	1	52	4	57		14	8	6	5
	1	52	5	95		18	11	8	6
	1	52	6	168		23	13	10	7
10%	1	10	1	23		9	6	4	3
	1	10	2	69		18	9	6	5
	1	25	2	27		10	6	5	4
	1	25	3	51		15	9	6	5
	1	52	3	24		10	6	4	3
	1	52	4	35		12	8	5	4
	1	52	5	53		16	9	7	5
	1	52	6	83		21	12	8	6
15%	1	10	1	13			5	4	3
	1	10	2	29			9	6	4
	1	25	2	14			6	4	3
	1	25	3	21			8	5	4
	1	52	3	13			5	4	3
	1	52	4	16			6	4	3
	1	52	5	21			8	5	4
	1	52	6	28			9	6	5
20%	1	10	2	17			8	6	4
	1	25	3	12			7	5	4
	1	52	4	10			6	4	3
	1	52	5	12			7	5	4
	1	52	6	15			8	5	4
	1	52	7	18			10	6	5
	1	52	8	23			11	7	6
	1	52	9	31			14	9	6
	1	52	10	42			17	11	8
	1	52	11	58			21	13	9
	1	52	12	84			26	15	11

P ₀	n	f	c	POM ₀	POM ₁ 40%	POM ₁ 50%	
25%	1	10	2	11	5	4	
	1	25	4	11	6	4	
	1	25	5	16	7	5	
	1	25	6	24	9	7	
	1	25	7	37	12	8	
	1	25	8	63	16	11	
	1	52	9	16	7	5	
	1	52	10	20	9	6	
	1	52	11	26	10	7	
	1	52	12	34	12	8	
	1	52	13	45	14	10	
	1	52	14	63	17	12	
	1	52	15	88	21	14	
	1	52	16	132	25	16	
	30%	1	10	3	14	8	6
		1	10	4	29	14	9
1		25	5	10	7	5	
1		25	6	14	8	6	
1		25	7	21	11	7	
1		25	8	31	15	9	
1		25	9	50	20	12	
1		52	10	12	7	5	
1		52	11	15	9	6	
1		52	12	18	10	7	
1		52	13	22	12	8	
1		52	14	28	14	9	
1		52	15	37	17	11	
1		52	16	49	20	13	
1		52	17	67	25	15	
1		52	18	95	30	18	
1	52	19	139	37	21		

Données : Jean-Christophe Augustin (Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort)

ANNEXE III – DONNEES MICROBIOLOGIQUES

1. Les critères microbiologiques

Les critères microbiologiques fournissent une base objective pour définir l'acceptabilité des denrées alimentaires et l'acceptabilité de l'hygiène des procédés de fabrication.

L'acceptabilité des denrées alimentaires est définie par le respect de critères dits "de sécurité". Ces critères concernent avant tout des micro-organismes pathogènes, mais ils peuvent également concerner des micro-organismes d'altération (les denrées alimentaires impropres à la consommation humaine sont en effet qualifiées de "dangereuses" dans le règlement CE n°178/2002).

L'acceptabilité du fonctionnement d'un procédé de fabrication est définie par le respect de critères dits "d'hygiène des procédés". Ces critères concernent des micro-organismes généralement non pathogènes, indicateurs des pratiques d'hygiène.

Les critères microbiologiques qu'ils soient de sécurité ou d'hygiène des procédés doivent comporter plusieurs éléments :

- a) définition des denrées alimentaires ou des procédés de fabrication auxquels ils s'appliquent
- b) définition des micro-organismes à rechercher ou à dénombrer
- c) limites microbiologiques
- d) méthodes d'analyse à utiliser
- e) règles d'échantillonnage et d'interprétation à appliquer
- f) stade d'application du critère
- g) actions correctives en cas de résultat non satisfaisant.

Ces critères sont utilisés dans quatre situations distinctes et complémentaires :

- 1) évaluation ponctuelle de la qualité microbiologique d'un lot de denrées alimentaires ou d'un procédé de fabrication
- 2) validation de mesures de maîtrise permettant d'apporter les preuves démontrant que ces mesures de maîtrise sont en mesure d'être efficaces
- 3) vérification de l'efficacité des mesures de maîtrise permettant de confirmer que ces mesures sont efficaces pour assurer la sécurité des produits ou l'hygiène des procédés
- 4) surveillance de l'efficacité des mesures de maîtrise permettant d'évaluer si les mesures de maîtrise fonctionnent comme prévu.

1. 1 Denrées alimentaires et procédés de fabrication auxquels s'appliquent les critères

Les paramètres relatifs aux denrées alimentaires qui doivent être pris en compte lorsque l'on définit des critères de sécurité sont le mode d'utilisation de ces aliments, leurs caractéristiques conditionnant le comportement des micro-organismes pathogènes entre le moment du contrôle et la consommation ainsi que le type de consommateurs.

On peut ainsi distinguer les aliments prêts à être consommés de ceux devant subir un traitement assainissant (cuisson) avant consommation. On peut également concevoir des critères spécifiques pour des aliments qui sont destinés à des personnes sensibles. On peut enfin regrouper les aliments qui permettent la multiplication de certains micro-organismes pathogènes ou au contraire regrouper ceux dans lesquels ces micro-organismes pathogènes ont tendance à disparaître.

Les paramètres à prendre en compte lorsque l'on classe les procédés de fabrication sont les matières premières et ingrédients utilisés, l'existence ou non d'étapes assainissantes, l'existence ou non de manipulations, de phases de conservation, d'étapes de maturation destinées à favoriser le développement de certaines flores microbiennes (fermentations).

1.2 Micro-organismes à rechercher ou à dénombrer

Il faut identifier les micro-organismes (ou leurs toxines) pertinents par rapport aux couples aliment / procédé. Dans le cas des critères de sécurité, il faut identifier les micro-organismes qui peuvent poser un problème de santé (ou d'altération) dans ces aliments. Il n'y a pas d'intérêt à retenir des micro-organismes qui n'ont aucune chance d'être mis en évidence dans certains aliments. La connaissance du procédé de fabrication et l'exploitation des historiques d'analyse et de toxi-infections alimentaires doivent permettre d'identifier ceux pour lesquels il est légitime de définir des critères.

Lorsque l'on s'intéresse aux critères d'hygiène, il ne faut retenir que les micro-organismes (pathogènes ou non) qui possèdent une véritable signification et dont la présence est corrélée à la maîtrise de l'hygiène des procédés (témoin de contamination initiale, de contamination après traitement assainissant, de mauvaises conditions de conservation).

1.3 Limites microbiologiques

Pour les critères de sécurité, les limites microbiologiques dépendent en théorie de la virulence des agents pathogènes retenus et de la sensibilité des consommateurs. Ces limites séparent un produit sain d'un produit potentiellement dangereux pour les consommateurs. Dans le cas de micro-organismes d'altération, les limites correspondent aux seuils à partir desquels l'aliment devient impropre à la consommation.

Pour les critères d'hygiène des procédés, les limites microbiologiques dépendent de la microbiologie des matières premières et des effets de la transformation. Il est généralement nécessaire d'exploiter les historiques d'analyses des entreprises appliquant les bonnes pratiques d'hygiène afin de fixer des limites permettant de séparer de façon sélective des contaminations microbiennes "normales" de contaminations microbiennes "anormales". Pour certains micro-organismes pathogènes ou d'altération, il peut parfois être utile d'appliquer des limites plus strictes que celles retenues en critères de sécurité. Leur dépassement, bien que ne rendant pas l'aliment dangereux ou impropre à la consommation, peut en effet signer un défaut de maîtrise de l'hygiène.

Ex : La présence de *Listeria monocytogenes* dans 25 g à une concentration inférieure à 100 ufc/g dans certains produits ne permettant pas le développement de la bactérie ne représente pas un danger pour les consommateurs mais peut être considérée comme anormale au vu du procédé de fabrication.

1.4 Méthodes d'analyse

Les méthodes d'analyse doivent être précisées lorsque l'on établit les critères. Les résultats obtenus et les limites microbiologiques définies précédemment dépendent largement des techniques d'analyse mises en œuvre. Il est d'usage d'utiliser des méthodes normalisées ou validées comme donnant des résultats similaires à ces méthodes de référence. Il faut également préciser la méthode de préparation de l'échantillon avant analyse. Ainsi, à titre d'exemple, les contaminations microbiennes observées à la surface des produits dépendent grandement de la méthode de prélèvement utilisée : excision, chiffonnette, éponge. Ces éléments doivent également être pris en compte dans l'exploitation des historiques de résultats d'analyse.

1.5 Echantillonnage et règles d'interprétation

Les stratégies d'échantillonnage dépendent du cadre dans lequel on se place lorsque l'on utilise les critères microbiologiques.

Dans le cas le plus classique abordé par la réglementation, les plans d'échantillonnage proposés permettent de déterminer l'acceptabilité d'un lot de denrées alimentaires ou d'un procédé de fabrication.

Lorsque l'on cherche à valider ou à vérifier l'efficacité de procédés de maîtrise, l'échantillonnage dépendra du degré de confiance que l'on veut atteindre dans cette validation ou cette vérification.

Lorsque l'on surveille l'efficacité de mesures de maîtrise, il est nécessaire de définir une stratégie de contrôle basée sur un suivi de la qualité microbiologique avec, par exemple, l'utilisation de cartes de contrôle.

1.6 Stade d'application

Les stades d'application des critères doivent impérativement être définis lorsque la concentration des micro-organismes auxquels ils s'appliquent peut évoluer pendant la vie de la denrée alimentaire ou pendant le procédé de fabrication. C'est en particulier le cas des aliments permettant la multiplication de certaines bactéries et pour lesquels il est d'usage de définir des limites microbiologiques en début et en fin de vie différentes afin de prendre en compte l'augmentation naturelle de la population bactérienne.

1.7 Actions correctives

Le non respect de critères de sécurité entraîne la mise en place d'actions correctives destinées à protéger la santé des consommateurs (retrait, rappel, traitement assainissant) et à prévenir l'apparition de cette contamination microbiologique inacceptable.

Dans le cas des critères d'hygiène des procédés, les micro-organismes recherchés sont soit des micro-organismes indicateurs des pratiques d'hygiène non pathogènes, soit des micro-organismes pathogènes mais, qui du fait d'une présence en faible quantité ou du fait de l'application de traitements assainissants ultérieurs ne représentent pas un danger immédiat pour la santé des consommateurs. Dans ce cas, et bien qu'il soit souvent délicat de savoir si un micro-organisme indicateur doit être considéré comme un indicateur de mauvaises pratiques de fabrication ou comme un indicateur de la présence possible de bactéries pathogènes, le non respect des critères d'hygiène n'entraînent généralement pas la mise en place d'actions correctives sur les produits mais uniquement sur les procédés en vue d'améliorer l'hygiène des pratiques concernées. On peut parfois procéder à la recherche ciblée de certains micro-organismes pathogènes dans les aliments ne respectant pas ces critères d'hygiène.

1.8 Utilisation des critères

Les situations dans lesquelles vont être utilisés les critères microbiologiques s'accompagnent de modifications spécifiques des règles d'échantillonnage et d'interprétation ainsi que de la nature des micro-organismes retenus. Les autres paramètres : denrées alimentaires et procédés de fabrication, limites microbiologiques, méthodes d'analyse, stade d'application et actions correctives restent généralement peu modifiés par le type d'utilisation.

1.8.1 L'évaluation ponctuelle de la qualité microbiologique d'un lot de denrées alimentaires ou d'un procédé de fabrication

Les plans d'échantillonnage utilisés présentent généralement un assez faible degré de sécurité dans la décision que l'on prendra sur le lot ou sur la maîtrise de l'hygiène. Par exemple, les plans proposés en annexe du règlement CE n° 2073/2005 sont basés sur l'analyse de cinq unités ce qui ne permet de détecter que très aléatoirement des lots dont le taux de non conformité est très faible. Il faut cependant noter que ce règlement précise dans son article 5 que "si les essais visent à évaluer précisément l'acceptabilité d'un lot de denrées alimentaires ou d'un procédé déterminé, il faut respecter au minimum les plans d'échantillonnage définis à l'annexe" ce qui doit inciter les opérateurs à utiliser des plans beaucoup plus efficaces lorsqu'ils ont des doutes sur la qualité microbiologique des lots ou des procédés qu'ils doivent évaluer.

Ex : Un lot contenant 10% d'unités non conformes respectera dans, respectivement, 59%, 35% et 4% des cas les plans $n=5 c=0$, $n=10 c=0$ et $n=30 c=0$ (voir [AlisampleND](#)).

Cette relative inefficacité des plans d'échantillonnage a pour conséquence qu'il est totalement inutile de retenir dans ces critères des micro-organismes dont la probabilité de non conformité est très faible. Pour les critères de sécurité, il ne faut retenir que les micro-organismes qui ont la plus forte probabilité d'être présents dans les denrées alimentaires concernées. Ceci explique le fait que certains micro-organismes pathogènes n'ont pas été retenus dans les critères réglementaires (c'est en particulier le cas d'*Escherichia coli* O157:H7) car l'établissement de critères pour ces agents pathogènes ne permet pas d'améliorer le degré de protection offert aux consommateurs.

1.8.2 Validation de mesures de maîtrise

La validation des mesures de maîtrise concerne généralement les micro-organismes pathogènes ou d'altération. Dans ce cas de figure, il est nécessaire de définir de façon spécifique un plan d'échantillonnage et une liste de micro-organismes pertinents. Cette validation est obligatoire pour les CCP et les PRP opérationnels.

Le plan d'échantillonnage correspond à un plan expérimental qui doit permettre de montrer que la ou les mesure de maîtrise envisagées sont efficaces avec un certain degré de sécurité quelles que soient les conditions de fonctionnement. Il faudra en particulier prendre en compte les causes naturelles de variabilité de la production afin d'assurer une bonne représentativité des résultats obtenus. Le nombre d'essais à mettre en œuvre est directement lié au degré de sécurité que l'on veut obtenir dans l'assurance de l'efficacité des mesures proposées.

En ce qui concerne les micro-organismes à analyser, il ne faut retenir que ceux qui sont pertinents par rapport aux procédés envisagés. Par exemple, la démonstration d'un accroissement acceptable d'une population de bactéries psychrotrophes lors d'une phase de conservation en réfrigération permettra d'obtenir des garanties au moins équivalentes pour les flores mésophiles. De même la démonstration de l'efficacité d'un traitement thermique sur des micro-organismes thermorésistants permettra de valider le barème pour des flores plus sensibles à la chaleur.

1.8.3 Vérification de l'efficacité des mesures de maîtrise

La vérification doit permettre d'apporter les preuves que les mesures de maîtrise sont efficaces. Elle est souvent complémentaire de la validation car il est ici possible de prendre en compte des résultats réellement représentatifs du fonctionnement normal de l'entreprise.

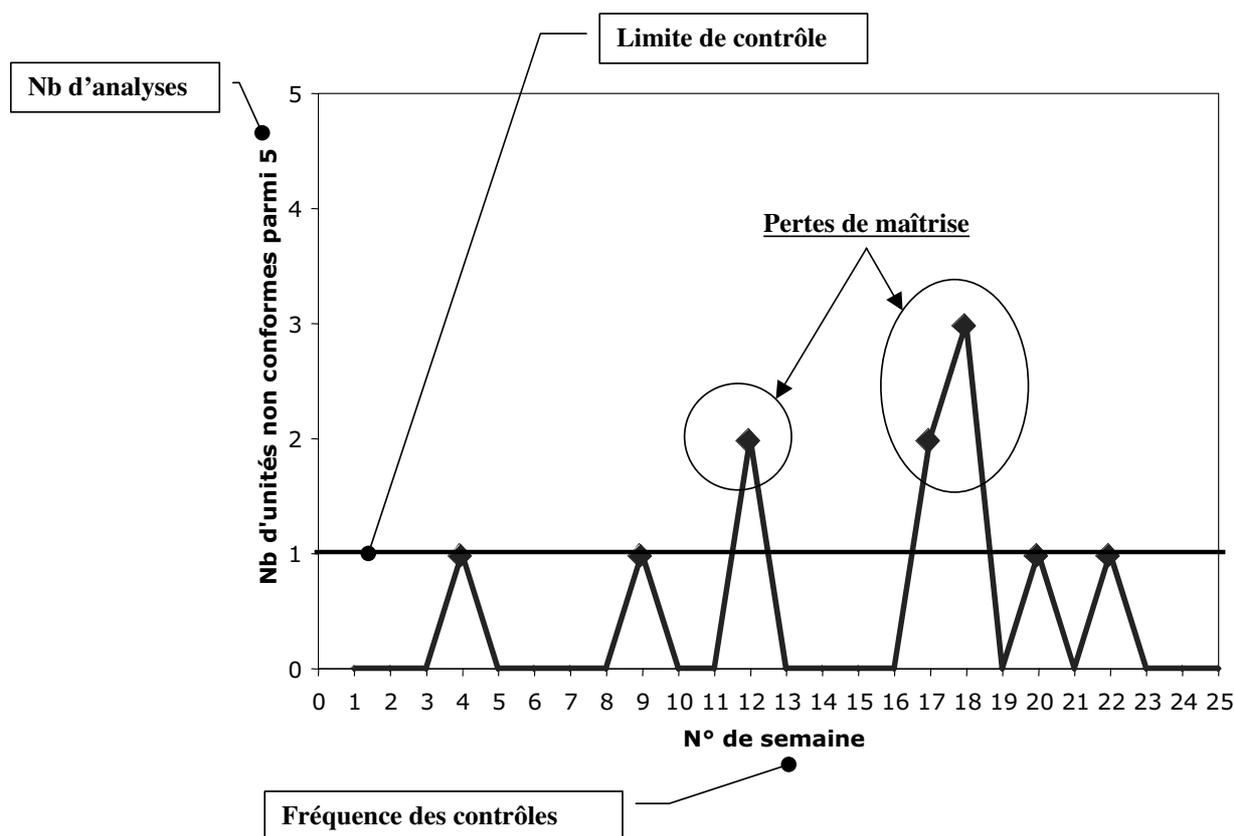
Il faut définir le plan d'échantillonnage avec un nombre d'analyses et un nombre de non conformités acceptables sur une période donnée qui permette d'obtenir le degré de sécurité souhaité. Il faut définir la répartition de ces analyses pour assurer une bonne représentativité, ce qui en général se traduit par une fréquence d'échantillonnage donnée. Ce qui importe dans ce cas, c'est le cumul d'information qui va permettre d'avoir confiance dans l'efficacité des mesures de maîtrise. On peut avoir cette démarche aussi bien avec les critères de sécurité qu'avec les critères d'hygiène.

Pour la vérification, il convient de prendre en compte tous les micro-organismes pouvant être rencontrés dans l'aliment car l'objectif est ici de prouver que les mesures de maîtrise permettent d'atteindre un degré de sécurité suffisant même vis-à-vis de micro-organismes pathogènes dont la prévalence est faible.

1.8.4 Surveillance de l'efficacité des mesures de maîtrise

La surveillance permet d'identifier des pertes de maîtrise de la qualité microbiologique des produits ou de l'hygiène des procédés. Cette surveillance s'effectue en suivant régulièrement la qualité microbiologique afin d'identifier des dérives de celle-ci.

Il faut définir le paramétrage des outils permettant d'assurer ce suivi. Les outils statistiques adaptés à ce type de surveillance sont les cartes de contrôles pour lesquelles il faut spécifier la fréquence d'échantillonnage, le nombre d'analyses à effectuer lors de chaque contrôle et les limites de contrôle qui permettront d'identifier la perte de maîtrise. Tous ces paramètres dépendent des exigences de l'opérateur en termes d'amplitude de dérives à détecter et de rapidité à détecter ces dérives.



Cette surveillance peut être effectuée pour les critères d'hygiène et pour les critères de sécurité. Comme lors de l'évaluation ponctuelle de la qualité de lots de denrées alimentaires, il est inutile de définir des critères pour des micro-organismes pathogènes à faible prévalence.

Ces différents niveaux de contrôle n'impliquent pas une démultiplication des analyses mais plutôt une interprétation à des échelles différentes.

On peut, par exemple, imaginer le schéma suivant : un opérateur analyse un lot par semaine, les résultats obtenus sur ce lot lui permettent de juger ponctuellement de l'acceptabilité du lot analysé, l'intégration de ces résultats dans une carte de contrôle lui permet de surveiller la maîtrise de ses procédures et enfin le cumul de ces résultats sur une année lui permet de vérifier que son outil de production est efficace pour maîtriser les micro-organismes retenus.

1.9 Principaux micro-organismes indicateurs d'hygiène

1.9.1 Micro-organismes aérobies mésophiles

Le dénombrement des micro-organismes aérobies mésophiles permet d'évaluer la contamination microbienne "totale" (on parle également de "flore totale") des produits analysés. Ce dénombrement des micro-organismes "totaux" ne doit pas être appliqué sans discernement à toutes les variétés d'aliments. Il s'agirait d'un contresens, s'il était réalisé, en particulier pour ceux qui résultent d'une fermentation biologique (saucissons secs).

Des concentrations trop élevées signent des défauts d'hygiène d'origines très différentes : charge microbienne initiale des matières premières trop importante, défaut de propreté de l'équipement et des manipulations, déficiences au cours des opérations d'assainissement, contamination secondaire après celles-ci, délai trop long entre la préparation et le traitement, mauvais refroidissement, rupture de la chaîne du froid ou de la chaîne du chaud, durée de conservation trop longue.

Ce dénombrement est donc un test d'évaluation très général de la qualité microbiologique, mais il est apprécié pour la facilité de sa réalisation.

Méthodes d'analyse :

Méthode de référence : Norme NF EN ISO 4833

Méthodes alternatives validées : Petrifilm Flore totale, Tempo TVC

1.9.2 Bactéries lactiques mésophiles

Sous le terme de flore lactique, on regroupe les genres bactériens suivants : *Lactococcus*, *Lactobacillus*, *Carnobacterium*, *Leuconostoc* et *Pediococcus*. Ce sont des bactéries à Gram positif, non sporulées, anaérobies facultatives (microaérophiles) dont la principale fonction métabolique est d'excréter de l'acide lactique.

Ces bactéries sont naturellement présentes dans les produits fermentés. Par contre, dans d'autres produits, les bactéries de la flore lactique interviennent comme agents de contamination et potentiellement d'altération (aliments conditionnés sous vide ou sous atmosphère protectrice). Dans le cas des produits cuits, elle est indicatrice de la qualité des pratiques technologiques et hygiéniques.

Méthodes d'analyse

Méthode de référence : Norme NF ISO 15214

Viandes et produits à base de viandes : Norme NF V04-503

1.9.3 Entérobactéries

La famille des *Enterobacteriaceae* regroupe les bacilles à Gram négatif, immobiles ou mobiles par ciliature péritriche, oxydase négative, non sporulées, aéro-anaérobies facultatifs, capables de se multiplier en présence de sels biliaires, fermentant le glucose et réduisant les nitrates en nitrites.

Les entérobactéries regroupent des souches d'origine intestinale et des souches de l'environnement. La présence d'entérobactéries dans un aliment ne peut donc être considérée comme le signe d'une contamination fécale. Elles ont par contre un intérêt comme indicateurs technologiques. Elles sont thermosensibles et ne doivent donc pas être rencontrées en nombre élevé dans un produit fraîchement pasteurisé. Elles constituent également de bons témoins de la contamination par l'environnement.

Méthodes d'analyse

Méthode de référence : Normes NF EN ISO 21528-1 et 21528-2

Méthode de routine : Norme NF V08-054

Méthodes alternatives validées : Petrifilm *Enterobacteriaceae*, Tempo EB, Bactrac, Rebecca

1.9.4 Coliformes totaux

Le groupe des coliformes fait partie de la famille des *Enterobacteriaceae*. Ils ne correspondent à rien du point de vue taxonomique et se distinguent par leur capacité à fermenter le lactose avec production d'acide et de gaz. Ils incluent les genres bactériens suivants : *Escherichia*, *Citrobacter*, *Enterobacter* et *Klebsiella*.

Leur dénombrement, comme pour les entérobactéries, est intéressant car ils constituent des témoins de contamination

Leur dénombrement a été abandonné dans la nouvelle réglementation européenne (règlement CE N° 2073/2005) au profit du dénombrement des entérobactéries.

Méthodes d'analyse

Méthode de référence : Normes NF EN ISO 4831 et 4832

Méthode de routine : Norme NF V08-050

Méthodes alternatives validées : Petrifilms Coliformes, Rapid E.coli 2, gélose Coli-ID, Tempo TC

1.9.5 Coliformes thermotolérants

Les coliformes thermotolérants (anciennement “fécaux”) sont les coliformes possédant la capacité de se multiplier à 44°C. Les coliformes thermotolérants ne sont pas tous d’origine intestinale. De plus, ils ne se multiplient pas dans l’eau mais peuvent le faire dans les aliments et dans l’environnement. Ils ne constituent donc pas de bons témoins de contamination fécale.

Leur dénombrement a été abandonné dans la nouvelle réglementation européenne (règlement CE N° 2073/2005) au profit du dénombrement des *Escherichia coli*.

Méthodes d’analyse

Méthode de référence : Normes NF EN ISO 4831 et 4832

Méthode de routine : Norme NF V08-060

Méthodes alternatives validées : Petrifilms Coliformes

1.9.6 *Escherichia coli*

Escherichia coli fait partie du groupe des coliformes thermotolérants et se distingue des autres micro-organismes de ce groupe par la présence chez la plupart des souches d’une bêta-glucuronidase (les *E. coli* producteurs de shiga-toxines ne possèdent pas cette enzyme).

Bien qu’il puisse également s’implanter dans les ateliers de fabrication, c’est vraisemblablement le coliforme le plus spécifique de contamination fécale. Son utilisation en tant que témoin de contamination fécale est donc intéressante pour les aliments crus, non transformés, mais non pour les aliments transformés chez lesquels il perd sa connotation fécale.

Il faut noter que *Escherichia coli* est souvent moins résistante que les micro-organismes pathogènes telles que les Salmonelles ou les virus entériques, aussi bien dans l’environnement extérieur que dans certains aliments crus (mollusques) ou traités. Ainsi, l’absence de *E. coli* n’est pas une assurance absolue de l’absence de micro-organismes entériques pathogènes.

Méthodes d’analyse

Méthode de référence : Normes NF EN ISO 16649-1, 16649-2 et 16649-3

Méthode de routine : Norme NF V08-053

Méthodes alternatives validées : Petrifilm Select E.coli, Rapid E.coli 2, gélose Coli-ID, Tempo EC, Rebecca

1.9.7 Bactéries sulfito-réductrices en anaérobiose

On regroupe sous la dénomination d’anaérobies sulfito-réducteurs un ensemble hétérogène de germes, habituellement à Gram positif, sporulés ou non, qui cultivent en anaérobiose avec réduction des sulfites en sulfures. Les principaux germes sont sans doute les clostridies, en particulier *C. perfringens*, mais aussi des streptocoques et des *Bacillus*.

Ils sont parfois encore considérés comme des germes témoins de contamination fécale mais plus généralement comme indicateurs de la qualité technologique et hygiénique des denrées animales et d’origine animale. En effet, ces germes peuvent avoir une origine intestinale mais également une origine tellurique.

Méthodes d’analyse :

Méthodes de référence : Norme NF EN ISO 15213 (à 37°C sans cyclosérine) (méthode contestée)

Méthode de routine : Norme XP V08-061 (à 37°C avec cyclosérine)

1.9.8 Staphylocoques à coagulase positive

Les staphylocoques à coagulase positive regroupent les staphylocoques pathogènes et en particulier l'espèce *Staphylococcus aureus*. Ce micro-organisme pathogène (voir fiche spécifique) peut également être utilisé comme témoin de contamination cutanéomuqueuse. Sa présence en quantité importante mais inférieure à la limite de sécurité dans un aliment manipulé permet de mettre en évidence un défaut d'hygiène de ces manipulations.

Méthodes d'analyse :

Méthode de référence : norme NF EN ISO 6888, parties 1, 2 et 3

Méthode de routine : norme AFNOR V08-057-1 et 2

1.10 A retenir

1.10.1 Critères de sécurité

Ils permettent de définir l'acceptabilité de denrées alimentaires en vue de leur consommation.

Les denrées alimentaires sont définies par leur mode d'utilisation, leur capacité à permettre ou non la multiplication des micro-organismes et par le type de consommateurs visé.

Les micro-organismes (ou leurs toxines) concernés peuvent être à l'origine d'un effet néfaste sur la santé (ou peuvent rendre la denrée impropre à la consommation).

Les limites microbiologiques sont fixées en fonction des seuils de dangerosité (ou d'altération) des denrées alimentaires.

Les actions correctives à mettre en place en cas de résultats non satisfaisants doivent permettre de protéger la santé des consommateurs et concernent les denrées alimentaires et le procédé de fabrication.

1.10.2 Critères d'hygiène des procédés

Ils permettent de définir l'acceptabilité d'un procédé de fabrication d'un point de vue de son hygiène.

Les denrées alimentaires ou produits intermédiaires auxquels ils s'appliquent sont définis par leur mode de production.

Les micro-organismes concernés sont des indicateurs de la maîtrise des procédures d'hygiène pendant la fabrication.

Les limites microbiologiques permettent de distinguer l'application correcte des procédures d'hygiène de leur mauvaise application.

Les actions correctives à mettre en place visent à rétablir une maîtrise correcte de l'hygiène de fabrication.

1.10.3 Niveaux de contrôle

L'évaluation ponctuelle de la qualité microbiologique d'un lot de denrées alimentaires ou d'un procédé de fabrication est réalisée sur des micro-organismes ayant une probabilité non négligeable d'être présents et selon des plans d'échantillonnage d'efficacité généralement limitée.

La validation des mesures de maîtrise est réalisée ponctuellement selon un plan expérimental permettant d'appréhender la variabilité naturelle du procédé de fabrication et concerne un nombre limité de micro-organismes témoins de l'efficacité des mesures de maîtrise.

La vérification de l'efficacité des mesures de maîtrise doit être la plus exhaustive possible en termes de micro-organismes testés. Elle est réalisée en cumulant les résultats de contrôle obtenus sur une période assez longue.

La surveillance de l'efficacité des mesures de maîtrise s'effectue en suivant régulièrement l'évolution de la contamination par des micro-organismes fréquemment présents et en mettant en place des cartes de contrôle permettant de signaler les pertes de maîtrise de la qualité microbiologique.

2. Fiches dangers microbiologiques

En cas de besoin, on pourra se reporter aux données spécifiques dans les fiches dangers qui suivent.

L'existence d'une fiche danger ne signifie pas forcément que le danger doit être retenu pour tout produit de charcuterie. Certaines fiches concernent des dangers dits « émergents » pour lesquels l'information est trop dispersée ou insuffisante pour justifier une prise en considération à l'heure actuelle. Toutefois, les informations disponibles sur ces « nouveaux » dangers ont été compilées en cas de besoin futur.

	page
2.0 Comment lire les fiches danger microbien	527
2.1 <i>Aeromonas hydrophila</i>	529
2.2 <i>Bacillus cereus</i>	533
2.3 <i>Campylobacter</i>	538
2.4 <i>Clostridium botulinum</i>	543
2.5 <i>Clostridium perfringens</i>	548
2.6 <i>Escherichia coli</i>	553
2.7 <i>Listeria monocytogenes</i>	558
2.8 <i>Salmonella enterica</i>	565
2.9 <i>Shigella</i>	571
2.10 <i>Staphylococcus aureus</i>	575
2.11 <i>Streptococcus suis</i>	580
2.12 <i>Vibrio parahaemolyticus</i>	584
2.13 Virus entériques	588
2.14 <i>Yersinia enterocolitica</i>	591
2.15 <i>Cryptosporidium parvum</i>	595
2.16 <i>Toxoplasma gondii</i>	599

2.0 Comment lire les fiches danger microbien

1. ANALYSE DU DANGER

1.1. L'agent

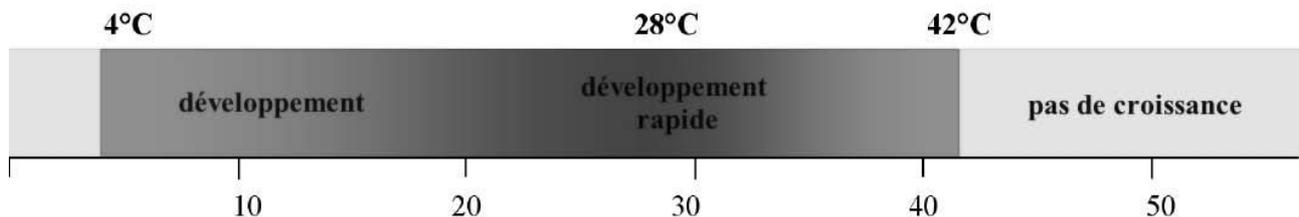
Généralités

On y trouve les informations de microbiologie générale.

Facteurs de multiplication

Ce sont les paramètres du milieu qui permettent ou non la croissance, par exemple :

TEMPERATURE



La zone rouge correspond à la zone de croissance c'est donc la zone dangereuse. Plus le rouge est intense (jusqu'à devenir noir), plus la zone est favorable à la croissance du germe considéré.

La zone verte correspond à la zone d'inhibition, c'est la zone sécurisée.

Dans l'exemple ci-dessus, le germe a une température minimale de croissance de 4°C, une température optimale de 28°C et une température maximale de croissance de 42°C.

On retrouve le même type de schéma pour le pH, l'Aw ou les conditions d'aérobiose (présence d'oxygène ou non) on parle également de potentiel redox. Quand ils existent, d'autres facteurs complémentaires nécessaires à la croissance sont cités.

L'ensemble de ces éléments caractérisent la possibilité de croître ou non d'un germe dans un produit donné à une température donnée.

Il faut noter que les valeurs relatives aux facteurs de multiplication sont généralement obtenues au laboratoire en milieu de culture lorsque tous les autres paramètres sont favorables à la multiplication. Ce sont donc bien les limites « extrêmes » de la croissance.

1.2. Manifestations

Ce paragraphe décrit les manifestations cliniques de la maladie et ses caractéristiques d'apparition (dose minimale infectante, personnes sensibles par exemple).

1.3. Réservoir de l'agent

Description des sources de contamination, c'est-à-dire des zones où le germe est naturellement présent.

1.4. Fréquence dans les denrées

Compilation des données de contamination dans les diverses denrées alimentaires que ce soit la viande ou bien d'autres types de denrées. Les % indiqués représentent les taux de contamination habituellement retrouvés dans certains types de denrées. Parfois le niveau de contamination habituel est précisé. Ces taux de contamination sont issus d'études diverses.

2. PROCEDES DE MAITRISE

2.1. Destruction

Regroupe les informations concernant les paramètres de destruction, c'est-à-dire l'ensemble des caractéristiques des traitements capables de détruire le germe.

2.2. Inhibition de la croissance

Regroupe les informations concernant les paramètres d'inhibition de la croissance, c'est-à-dire l'ensemble des caractéristiques des traitements capables d'empêcher le germe de se développer sans toutefois le détruire.

NB : Sur certaines fiches quand il n'y a pas lieu de les distinguer, les paragraphes destruction et inhibition de la croissance sont regroupés en un seul.

3. METHODES D'ETUDE ET CRITERES

Ce sont les techniques de laboratoire pour mettre le germe en évidence ou le dénombrer et éventuellement les critères réglementaires s'il y en a.

4. A RETENIR

La synthèse des informations les plus importantes à retenir dans le contexte du guide, c'est-à-dire pour la sécurité des différents produits de charcuterie concernés par le guide.

2.1 *Aeromonas hydrophila*

1. ANALYSE DU DANGER

1.1. L'agent

Généralités

Famille des *Vibrionaceae* (*Aeromonadaceae*).

Bacille droit Gram -

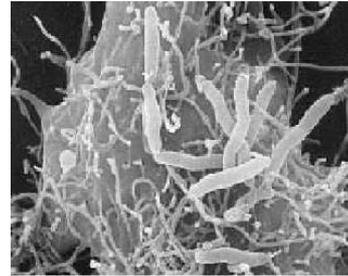
0,3 à 1 sur 1 à 3,5 µm

Mobile (1 flagelle polaire)

Non sporulé

Réduit les nitrates en nitrites

Quelques souches peuvent croître et produire des entérotoxines et des hémolysines aux températures de réfrigération (4 ou 5°C)



Facteurs de multiplication

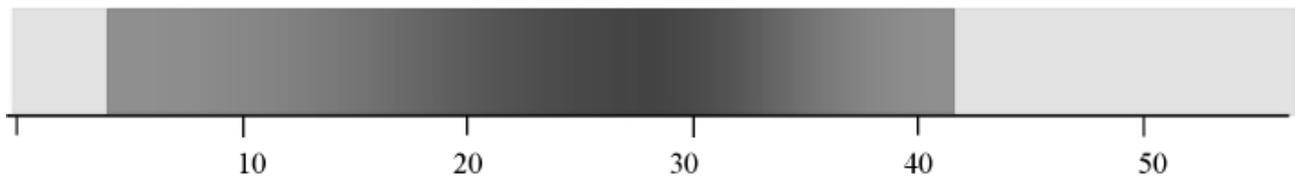
TEMPERATURE

Psychrotrophe

4°C

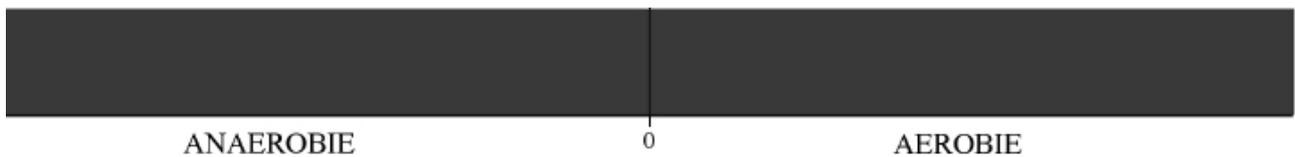
28°C

42°C



POTENTIEL REDOX

Aéro-anaérobie

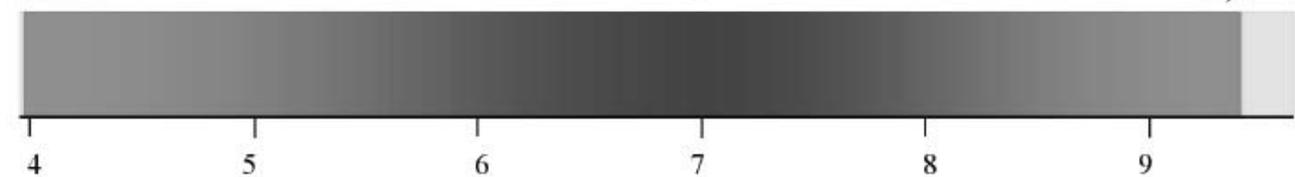


pH

4

7

9,5



Aw (ACTIVITE DE L'EAU)

Hygrophile (sensible à la dessiccation)

0,97



1.2. Manifestations

1.2.1 Maladie

Gastro-entérite à *Aeromonas*: affection rencontrée dans le monde entier, notamment les pays tropicaux ; sévit toute l'année, pic durant les mois chauds.

1.2.2 Personnes atteintes

Toutes, avec prédilection pour les enfants de moins de deux ans
Complications possibles chez les enfants, les immunodéprimés et les vieillards.

1.2.3 Durée de l'incubation

De un à quelques jours

1.2.4 Symptômes

Durée : plusieurs jours, voire plusieurs semaines (gastro-entérites chroniques)

Symptômes gastro-intestinaux

- diarrhée aigue très liquide (dans 25 % des cas muqueuse et sanguinolente), accompagnée de vomissements, de fièvre et de douleurs épigastriques
- « Tourista » affectant les voyageurs en zone tropicale

Autres symptômes :

- Infection des plaies (souillées par l'eau)
- Septicémie (surtout immunodéprimés)
- Affections oculaires, urinaires
- Divers (très rare) : méningite, pneumonie,

1.2.5. Dose minimale infectante

Une administration de 10^{10} germes à des volontaires ne provoque qu'une diarrhée banale. Peut-être 10^6 germes pour certaines souches.

1.2.6. Gravité †

Mortalité : Rare, seulement en cas de complication.

1.2.7. Fréquence

Difficile à apprécier (pas de surveillance systématique)
A l'hôpital: le germe est isolé dans 1 à 10 % des cas de diarrhées.

1.2.8. Formes

Surtout cas sporadiques et "tourista"
Rarement : larges anadémies

1.3. Réservoir de l'agent

1.3.1. Homme:

Porteur intestinal sain : 1 à 10 % des individus

1.3.2. Animal

- **poissons, amphibiens, reptiles, oiseaux** : dans le tube digestif de façon presque systématique
- **bovins, ovins, caprins, équins et porcins** : 10 % de porteurs (via contamination des eaux potables et d'abreuvement)

1.3.3. Environnement : aquatique

- **germe hydrique**
- **se trouve dans les eaux douces, eaux de faible salinité : mer,** à l'exception des lacs hyper salés ($\text{NaCl} > 5\%$) et des sources chaudes.

1.4. Fréquence dans les denrées

Germe rencontré presque systématiquement dans toutes les denrées

1.4.1. Denrées d'origine animale

- viande de bovins, ovins, porc
- volailles,
- lait cru
- **poissons, mollusques et crustacés**

1.4.2. Autres

- végétaux
- Contamination des **eaux de boisson** possible, plus importante lors des saisons chaudes : dans l'eau potable, parfois dans l'eau minérale.

2. PROCÉDES DE MAÎTRISE

2.1. Destruction

2.1.1. Chaleur : grande sensibilité

- $D_{50^{\circ}\text{C}} = 2$ minutes environ
- $Z = 7^{\circ}\text{C}$ environ

2.1.2. Ionisation :

$D = 1,4$ à $2,2$ kGy

2.1.3. Désinfectants

Sensible à la plupart des désinfectants.

2.2. Inhibition de la croissance

2.2.1. Froid

Réfrigération : inhibition dès 3°C

2.2.2. pH, Aw

Hygrophile, sensible à la dessiccation

NaCl : cultive encore à 4 % mais est ralenti dès 1,5 %

3. METHODES D'ETUDE ET CRITERES

Pour l'enrichissement: eau peptonée légèrement alcaline avec ampicilline

Pour l'isolement: gélose de MAC CONKEY ou gélose sélective

Pour l'identification: gamme API™ 20^E

Des techniques d'identification basées sur la biologie moléculaire (PCR, analyse des fragments de restriction des gènes codant pour les ARNr 16S, électrophorèse en champs pulsés...) ont été développées mais ne sont pas couramment utilisées.

Pas de critères spécifiques.

4. A RETENIR

Les *Aeromonas* sont des germes banals de contamination, dont l'environnement aquatique en général constitue l'habitat principal.

Certaines souches peuvent être dangereuses.

La dose minimale infectante est élevée.

Les méthodes générales d'hygiène, une chaîne du froid continue et une cuisson ordinaire suffiront à écarter le danger.

2.2 *Bacillus cereus*

1. ANALYSE DU DANGER

1.1. L'agent

Généralités

Bacille Gram +

3 à 4 µm

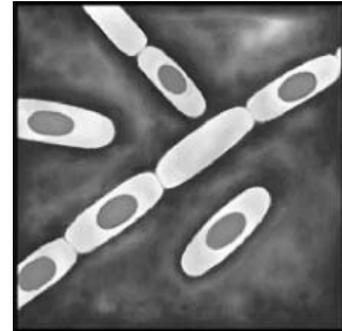
Mobile

Spore centrale non déformante

Toutes les souches ne sont pas toxigènes

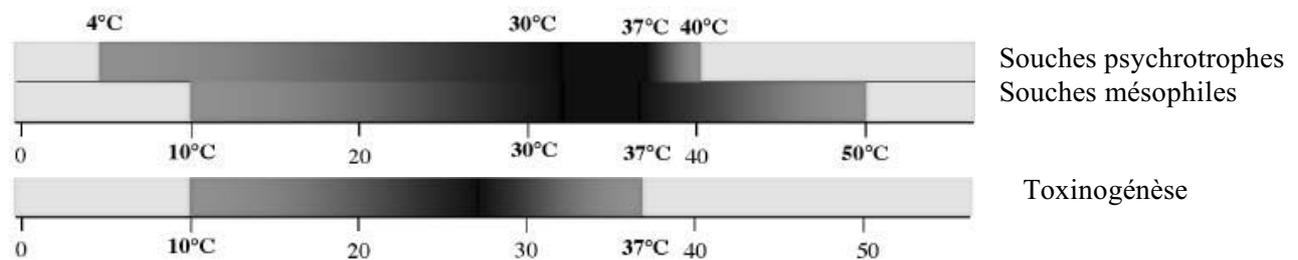
Autres espèces : *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*, *Bacillus pumilus*

Isolé en 1887, reconnu responsable d'un syndrome diarrhéique en 1950 et du syndrome émétique (vomissements) en 1971



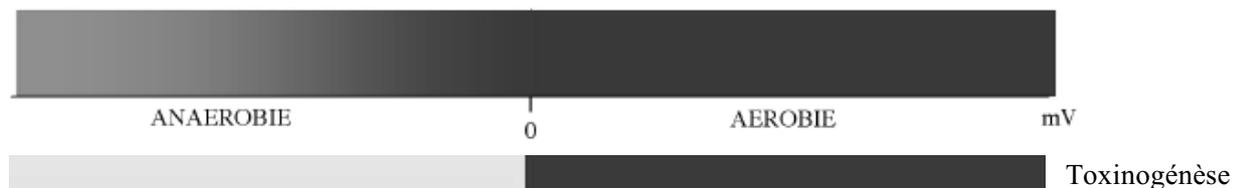
Facteurs de multiplication

TEMPERATURE

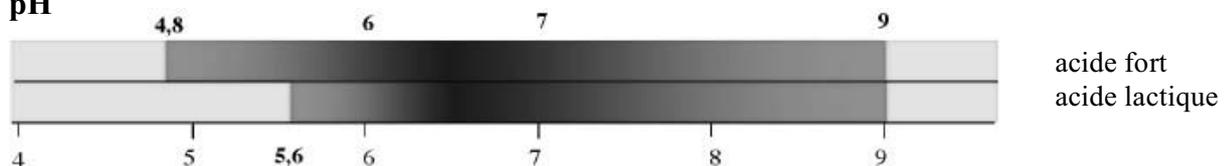


POTENTIEL REDOX

Anaérobie facultatif



pH



AW (ACTIVITE DE L'EAU)



AUTRES Présence nécessaire de protéines solubles, d'amidon

1.2. Manifestations

1.2.1. Maladie

Syndrome diarrhéique ou émétique (vomissements)
Maladie à déclaration obligatoire lors de toxi-infection alimentaire collective

1.2.2. Personnes atteintes

Toutes

1.2.3. Durée de l'incubation

- Diarrhée : 6 h à 24 h Moyenne 17 h
- Vomissements : 1 h à 6 h Moyenne 4 h

1.2.4. Symptômes

- Syndrome diarrhéique (surtout avec les produits carnés)
 - Diarrhée aqueuse profuse (durée 12 à 24 h)
 - Coliques, ténésme
- Syndrome émétique (surtout avec le riz)
 - Vomissements (durée 6 à 24 h)
 - Nausées
- Autres : Malaises divers

1.2.5. Dose minimale infectante

Elevée : 100 000 germes par gramme d'aliment
Très faible pour la toxine émétique (céréulide)

1.2.6. Gravité +

Mortalité : Exceptionnelle

1.2.7. Fréquence

Selon les pays : 10 à 25 % des TIAC déclarées
France : 5 à 10 foyers par an (180 cas par an). Estimations : 500 cas par an

1.2.8. Formes

Toxi-infection alimentaire collective de banquets, restauration de loisir
Formes familiales

1.3. Réservoirs

1.3.1. Homme

Porteurs sains : 0 à 40 % en fonction des spores ingérées
Portage de courte durée

1.3.2. Animaux

Porteurs sains : 0 à 40 % en fonction des spores ingérées

1.3.3. Environnement

- Sols, terre
- Air (poussières)
- Eaux, sédiments

1.4. Fréquence dans les denrées

Le germe se retrouve dans toutes les denrées

1.4.1. Denrées d'origine animale

- Viande crue (5 % avec 10 à 100 spores par gramme)
- Viande hachée (5 à 30 % avec 10 à 1 000 spores par gramme)
- Volaille
- Poissons crus (15 % avec 100 à 1 000 spores par gramme)
- Lait cru (10 % avec 10 à 100 spores par millilitre)
- Lait pasteurisé (35 %),
- Lait UHT (45 % avec un taux inférieur à 10 spores par litre)

1.4.2. Denrées d'origine végétale

- **Riz** paddy ou poli (50 à 100 %, taux 100 à 1 000 spores par gramme)
- **Riz bouilli ou frit** (10 à 93 %, taux 10 à 10 000 000 germes par gramme)
- Epices (10 à 60 %, taux de 10 à 100 000 spores par gramme)

1.4.3. Plats préparés : Très fréquemment contaminés

- **Plats à base de riz**, de pâtes, de semoules
- Viandes cuites en sauce liée à la farine
- Macédoine de légumes
- Entremets lactés sucrés au riz, à la semoule

2. PROCEDES DE MAITRISE

2.1. Destruction

2.1.1. Chaleur

Pour les spores :

- D 90°C = 0,5 à 15 h
- D 100°C = 6 à 27 min
- z = 6 à 10°C

Toxine émétique (céréulide) très résistante (résiste à 126°C pendant 90 min)

Toxine diarrhéique sensible (détruite en 5 min à 56°C)

Maintenir les plats après cuisson à température supérieure à 60°C (liaison chaude)

2.1.2. Ionisation

D = 3 à 6 kGy pour les spores

2.1.3. pH

Céréulide stable à pH compris entre 2 et 11

2.1.4. Désinfectants

Relative résistance des spores aux désinfectants (eau de javel à 5 % efficace)

2.2. Inhibition de la croissance

2.2.1. Froid

Croissance nulle en dessous de 4°C

Pas de production de céréulide en dessous de 10°C

Réfrigération précoce et rapide après cuisson. Atteindre une température inférieure à 10°C en moins de 2 h

2.2.2. Atmosphères modifiées

Les atmosphères protectrices riches en CO₂ (50 %) ralentissent la croissance.

3. METHODES D'ANALYSE ET CRITERES

- Méthode de référence : Norme NF EN ISO 21871 (dénombrement par technique NPP et méthode de recherche) et norme NF EN ISO 7932 (dénombrement des *Bacillus cereus* présomptifs)
- Méthode de routine : Norme XP V08-058 (dénombrement)
- Pas de critères réglementaires pour les charcuteries

4. A RETENIR

Le danger *Bacillus cereus* réside dans le riz mal refroidi après cuisson ou dans les plats à base de viande hachée et boulettes, dont les sauces d'accompagnement contiennent des farineux.

Bacillus cereus est une bactérie ubiquiste largement répandue dans l'environnement.

Les sources de contamination sont :

- les matières premières et ingrédients (surtout amylacés) entrant dans la fabrication des charcuteries,
- les locaux et équipements utilisés lors des étapes de transformation.

Sous forme sporulée, elle est difficilement détruite par les opérations assainissantes habituelles (cuisson).

Elle est capable de se multiplier lors des phases d'attente dans les produits contenant plus de 5 % d'amidon lorsque la température est supérieure à 10°C (et 4°C dans le cas des souches psychrotrophes).

Le risque lié à cette bactérie dans les charcuteries dépend de leur composition et de leurs modes de conservation.

Les seules charcuteries à risque pour ce danger sont celles susceptibles de contenir au moins 5 % d'amidon et ayant une durée de vie longue en réfrigération :

- **Pâtés**
- **Saucisses et saucissons cuits**

2.3 Campylobacter

1. ANALYSE DU DANGER

1.1. L'agent

Généralités

Famille des *Campylobacteraceae*

Bacilles Gram +

0,2 à 5 µm

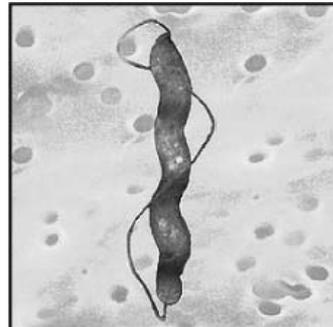
Mobile

Non sporulé

Formes viables non cultivables coccoïdes

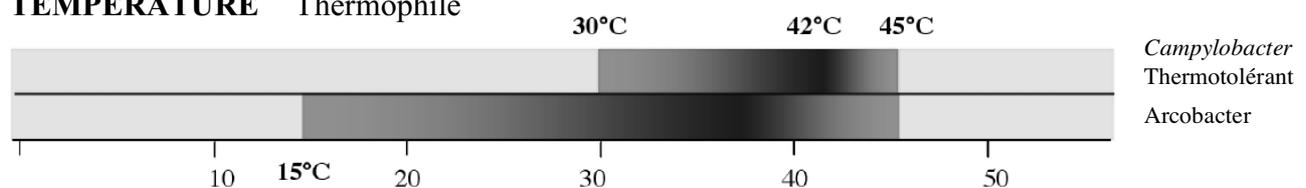
Principales espèces pathogènes pour l'homme : *Campylobacter* thermotolérants (*Campylobacter jejuni*, puis *Campylobacter coli*, *Campylobacter lari*, *Campylobacter upsaliensis*)

Isolé en 1913, reconnu responsable de toxi-infection alimentaire depuis 1938

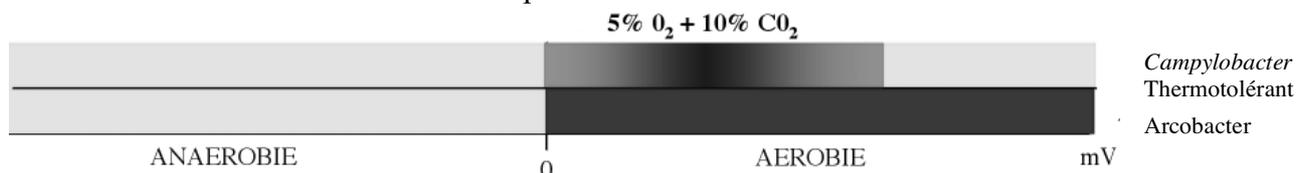


Facteurs de multiplication

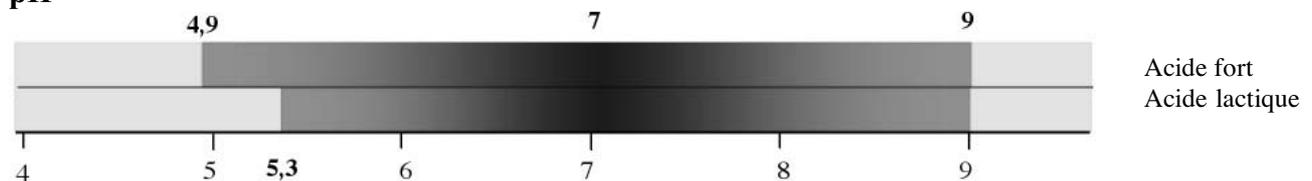
TEMPERATURE Thermophile



POTENTIEL REDOX Microaérophile strict



pH



AW (ACTIVITE DE L'EAU)



1.2. Manifestations

1.2.1. Maladie

Campylobactériose

Maladie à déclaration obligatoire lors de toxi-infection alimentaire collective

1.2.2. Personnes atteintes

Toutes

Personnes à risque :

Surtout les jeunes enfants et les jeunes adultes. Personnes âgées (> 65 ans).

Immunodéprimés

1.2.3. Durée de l'incubation

2 à 5 jours. Extrêmes : 1 à 10 jours

1.2.4. Symptômes

- Durée : 2 à 4 jours, parfois 10 jours
- Symptômes gastro-intestinaux
 - **Diarrhée** muqueuse puis liquide, malodorante, parfois sanguinolente
 - **Coliques**
 - Vomissements
 - Nausées
- Autres symptômes
 - **Fièvre**
 - Céphalées
- Complications
 - Ulcères de l'iléon, appendicite
 - Cholécystite, infection urinaire, arthrites
 - Syndrome de Guillain-Barré (neuropathie)

1.2.5. Dose minimale infectante

Faible

500 cellules ou moins. La simple contamination est suffisante.

1.2.6. Gravité ++

Mortalité : 1 ‰

1.2.7. Fréquence

Très élevée.

1^{ère} cause de toxi-infection alimentaire en Europe : 500 cas par million d'habitants par an. Estimations : 1 % de la population par an.

France : 35 cas par million d'habitants par an (2000 cas par an). Estimations : 15 000 cas par an.

1.2.8. Formes

Cas sporadiques et familiaux

Plus rarement sous forme de toxi-infection alimentaire collective

1.3. Réservoirs

1.3.1. Homme : Portage sain fréquent, surtout chez les enfants

1.3.2. Animal

- Animaux à sang chaud : *Campylobacter jejuni* est une bactérie commensale du tube digestif. Portage quasi systématique chez les bovins, ovins et porcins.
- **Surtout chez les volailles** : poule, dinde (10 000 à 10 000 000 germes par gramme de fèces). Les sérotypes trouvés sont pathogènes pour l'homme.

1.3.3. Environnement

Eaux superficielles et aliments pour animaux contaminés par des déjections d'oiseaux sauvages

Survie dans les milieux humides

1.4. Fréquence dans les denrées

1.4.1. Denrées d'origine animale

- Viandes et abats de bœuf (3 %), de mouton (6 %), de porc (2 %)
- **Volailles** : 30 à 100 %
- Lait cru : 3 %

1.4.2. Denrées d'origine végétale

Parfois contaminées

1.4.3. Aliments à risque

Ceux qui sont contaminés au départ et ne sont pas cuits à cœur ou qui sont contaminés après cuisson juste avant consommation.

2. PROCEDES DE MAITRISE

2.1. Destruction

2.1.1. Chaleur

Forte sensibilité

- D 55°C = 0,6 à 2,3 min
- D 60°C = 0,2 min
- z = 4,5 à 8°C

2.1.2. Ionisation

- D = 0,3 kGy
- Grande sensibilité aux U.V.

2.1.3. pH

Sensible à pH inférieur à 5. Mort rapide en dessous de pH 4.

Inactivation assez rapide dans les viandes réfrigérées à pH compris entre 5,6 et 5,8 mais persistance dans les viandes à coupe sombre et les viandes de volailles ayant un pH relativement élevé.

2.1.4. Aw

Effet bactéricide lent du NaCl au dessus de 2 %

Sensible à la dessiccation (surface des carcasses)

2.1.5. Désinfectants

Sensible à tous les désinfectants usuels

2.2. Inhibition de la croissance

2.2.1. Froid

Aucune croissance en réfrigération

Effet légèrement bactéricide de la congélation

2.2.2. Atmosphères modifiées

Les atmosphères protectrices riches en CO₂ et le conditionnement sous vide favorisent la survie et la multiplication.

3. METHODES D'ANALYSE ET CRITERES

- Méthode de recherche : Norme NF EN ISO 10272-1
- Méthode de dénombrement : Norme NF EN ISO 10272-2

- Pas de critères réglementaires

4. A RETENIR

Le danger est surtout véhiculé par les volailles. La cuisson à cœur est nécessaire pour l'éliminer : elle devra faire disparaître toute couleur rouge ou rosée.

Les *Campylobacter* thermotolérants sont des bactéries présentes de façon constante chez les oiseaux.

Les sources de contamination sont les matières premières carnées de volailles entrant dans la fabrication des charcuteries.

Ils sont facilement détruits par les opérations assainissantes (traitement thermique).

Ils ne sont pas capables de se multiplier dans les aliments réfrigérés cependant l'ingestion d'une faible quantité de cellules est dangereuse pour le consommateur.

Le risque lié à ces bactéries dans les charcuteries dépend de leur composition (matières premières de volailles) et de leur mode de fabrication.

Les charcuteries cuites présentent un risque nul (la recontamination après cuisson étant impossible) par rapport à *Campylobacter* :

- Andouilles et andouillettes
- Boudins noirs
- Gelée
- Jambons cuits
- Pâtés
- Pieds
- Produits en gelée
- Rillettes
- Saucisses et saucissons cuits
- Tripes

Les charcuteries crues ne contenant pas de viandes de volailles présentent un risque nul :

- Jambons secs
- Lardons
- Saucissons secs

Les charcuteries crues pouvant être consommées en l'état et contenant éventuellement des viandes de volailles présentent un risque élevé :

- **Saucisses à cuire et chairs à saucisses avec de la viande de volaille**

2.4 Clostridium botulinum

1. ANALYSE DU DANGER

1.1. L'agent

Généralités

Bacille Gram +, mobile
Sporulé, anaérobie strict.
7 toxinotypes principaux.

En pathologie humaine : types B et A (groupe I), type E (groupe II)

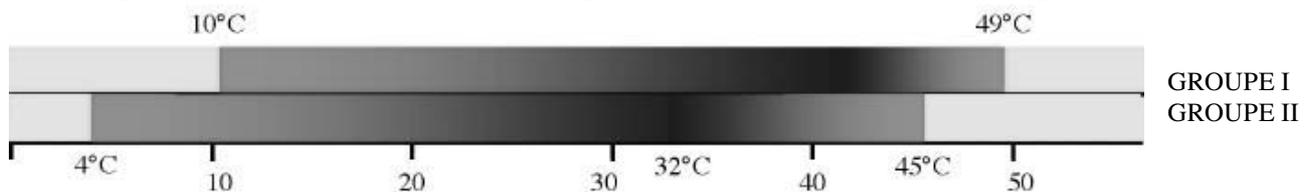


Facteurs de multiplication

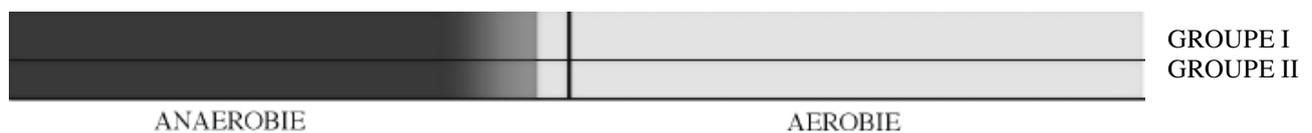
TEMPERATURE : mésophiles.

Les souches du groupe II (botulisme « pisciaire ») sont légèrement psychrotrophes.

A la température minimale de croissance, la production de toxine est très lente (plusieurs semaines)



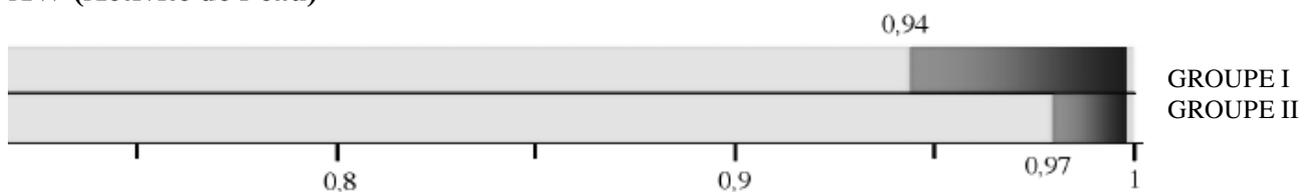
POTENTIEL REDOX : anaérobie très strict



pH



AW (Activité de l'eau)



1.2. Manifestation

1.2.1. Maladie

- Botulisme : neuro-intoxination
- Formes rares :
 - infections cutanées « *wound botulism* »
 - toxi-infections des très jeunes enfants
- **Maladie à déclaration obligatoire sous toutes ses formes chez l'homme**
- **Maladie réputée contagieuse chez les volailles**
- **Maladie animale à déclaration obligatoire (oiseaux sauvages, bovins)**

1.2.2. Personnes atteintes

Toutes

1.2.3. Durée de l'incubation

Quelques heures à plusieurs jours, en moyenne 24 heures

1.2.4. Symptômes

- ◇ Durée : peut durer plusieurs mois
- ◇ Symptômes gastro-intestinaux
 - vomissements
 - nausées
 - diarrhée, puis **constipation opiniâtre**
 - douleurs abdominales
- ◇ Autres symptômes
 - **troubles oculaires (paralysie des procès ciliaires)**
 - **paralysies flasques** débutant par les muscles de la tête et s'étendant progressivement jusqu'aux jambes. La paralysie des muscles respiratoires entraîne l'asphyxie.
- ◇ Complications
 - fausses déglutitions

1.2.5. Dose minimale toxique

Très faible: dose létale pour l'homme de la toxine A : 0,1 à 1 µg
=> **1 gramme de toxine pourrait tuer 1 million de personnes**

1.2.6. Gravité : ++

- Mortalité :
 - importante naturellement : plus de 50 % des malades
 - avec les moyens actuels de réanimation: 3 à 15 % des patients

1.2.7. Fréquence

Très faible: quelques cas par an en France. Le toxinotype A prédomine aux USA, le B en Europe, le E dans les pays nordiques

1.2.8. Formes

Cas sporadiques ou familiaux

1.3. Réservoir de l'agent

1.3.1. Homme

La flore digestive de l'homme adulte s'oppose à l'implantation des *Clostridium botulinum* (sauf chez le très jeune enfant)

1.3.2. Animal

- ◇ Les souches non protéolytiques du toxinotype B existent dans le tube digestif des animaux, surtout du porc
- ◇ les poissons hébergent les toxinotypes B et E dans le tube digestif

1.3.3. Environnement

- ◇ Toxinotypes A et B: présents dans la **terre**
- ◇ Toxinotypes E et B: germes telluriques et hydriques, dans les sédiments et les boues en mer ou en eau douce (lacs et rivières)

1.4. Fréquence des souches dangereuses dans les denrées

1.4.1. Denrées d'origine animale

- ◇ Jambon cru : toxinotype B non protéolytique
- ◇ Poissons des lacs (B et E) ou de mer pêchés en zone démersale, surtout en Baltique (E) et mers nordiques, ainsi que dans les grands lacs américains

1.4.2. Denrées d'origine végétale

Contamination fréquente, surtout des légumes terreux (A et B)

1.4.3. Aliments à risques

Les aliments le plus souvent accusés sont:

- les jambons secs fermiers
- les conserves familiales de produits végétaux peu acides
- les conserves familiales de produits carnés
- les poissons crus ou peu salés conditionnés sous vide
- le caviar de la mer Caspienne
- les végétaux cuits conservés sous vide
- les foies gras « mi-cuits »
- les fromages à croûte moisie

2. PROCÉDES DE MAITRISE

2.1. Chaleur

2.1.1. destruction de la spore

	GROUPE I	GROUPE II
D 100°C	25 min	inf. 0,1 min
D 121°C	env. 0,25 min	--
Z °C	10	10

2.1.2. destruction de la toxine

Les toxines sont *thermolabiles*.

- 30 minutes à 80°C

- quelques minutes à 100°C

2.2. Froid

Température inhibitrice: <10°C pour le groupe I, et < 4°C pour le groupe II

N.B.: les jambons destinés à une salaison à sec sans injection doivent être maintenus à une température inférieure à 4°C pendant la première semaine

2.3. Irradiation

D = 2 à 4,5 kGy pour les toxinotypes A et B

D = 1 à 2 kGy pour le toxinotype E

2.4. pH

Effet inhibiteur des pH acides associés à d'autres facteurs

Le pH minimal de croissance est de 4,6 pour les souches du groupe I et de 5 pour les souches du groupe II

2.5. Aw

Effet inhibiteur du sel associé à d'autres facteurs L'Aw minimal est de 0,94 pour les souches du groupe I et de 0,97 pour le groupe II.

Effet conjoint du sel, du pH et des nitrites : diagrammes de ROBERTS (1973)

2.6. Chimie

◇ Action inhibitrice des polyphosphates associés à d'autres facteurs, tels les nitrites (aux doses autorisées), les ascorbates et les extraits de fumée.

◇ La nisine est utilisée contre les clostridies dans les fromages fondus

◇ La chloration de l'eau, aux doses autorisées, détruit 90 % des toxines en 30 minutes.

3. METHODES D'ANALYSE ET CRITERES

- Pratiquées par des laboratoires spécialisés (Institut Pasteur de Paris). Les manipulations peuvent être dangereuses.
- Recherche du germe par bactériologie classique (long, coûteux et imprécis), par PCR
- Recherche de la toxine par séro-neutralisation sur souris.
- Pour mémoire: normes NF V 08 405 (conserves: recherche de *Clostridium* thermophiles, décembre 1986) et NF V 08 407(matières premières des conserves: dénombrement des spores thermorésistantes, octobre 1989)

- Pas de critères : obligation générale de sécurité.

4. A RETENIR

Danger très grave des conserves et des jambons secs de fabrication domestique. La mise sous vide des produits de charcuterie, des poissons et des légumes cuits crée des conditions favorables au développement de *Clostridium botulinum*.

La toxinogénèse nécessite une rupture conséquente (durée et amplitude) de la chaîne du froid. Des erreurs d'entreposage ou des utilisations fautives sont à l'origine des cas humains les plus récents.

1.2. Manifestation

1.2.1. Maladie

Gastro-entérite à *Cl. perfringens*

Toxi-infection alimentaire collective (≥ 2 cas) : déclaration obligatoire

1.2.2. Personnes atteintes

Toutes; pas d'immunisation

1.2.3. Durée de l'incubation

minimum	moyenne	maximum
6h	12h	24h

1.2.3. Symptômes

durée : minimum 12 heures, maximum 24 heures.

◇ symptômes gastro-intestinaux

- **diarrhée** liquide, malodorante, rarement sanguinolente
- **coliques**

◇ autres

- peu ou pas de vomissements, pas de fièvre

◇ complications :

- très rares cas d'entérite nécrosante fébrile (types A, C ou D)
- état de choc par déshydratation (personnes fragiles)

1.2.4. Dose minimale toxique

10^6 bactéries par gramme d'aliment

1.2.5. Gravité : +

mortalité: exceptionnelle

1.2.6. Fréquence

France, 2006 : 4 % des foyers de toxi-infections alimentaires déclarées, mais 13 % des cas (un foyer englobe un nombre important de malades)

Le caractère bénin de la maladie entraîne probablement une importante sous déclaration. L'institut national de Veille sanitaire (2004) estime le nombre probable de cas annuels entre 2.790 et 8.928.

1.2.7. Formes

Toxi-infections alimentaires collectives

1.3. Réservoirs

1.3.1. Homme

Hôte normal du gros intestin

La sporulation se produit dès après la défécation: 10^3 à 10^4 spores par gramme

1.3.2. Animaux

Carnivores et omnivores (Chien, chat, porc, oiseaux)

N.B. Les souches de Clostridium perfringens sont facilement confondues, lors de l'analyse bactériologique, avec des Clostridium bifermentans.

1.3.3. Environnement

N.B. Les souches dangereuses sont thermophiles. Elles sont relativement rares.

◇ terre: *Cl. perfringens* type A est un germe tellurique
les autres types B, C, D et E ne persistent pas dans le sol
Taux variable: 10^2 à 10^6 spores par gramme (apport de fumier)

◇ sédiments marins

1.4. Fréquence dans les denrées

1.4.1. Denrées d'origine animale

◇ viande: très grande fréquence

- langue de bœuf
- grosses pièces
- plats en sauce
- bouillon

1.4.2. Denrées d'origine végétale

légumes terreux

1.4.3. Plats cuisinés

Plats cuits, peu salés, peu acides, conservés tièdes pendant plusieurs heures et d'un volume suffisant pour permettre l'anaérobiose.

2. PROCEDES DE MAITRISE

Après cuisson qui laisse persister les spores, dont le nombre varie en fonction du traitement thermique, il faut éviter ou ralentir la multiplication des formes végétatives issues de la germination, qui est presque immédiate à température favorable.
La germination est activée par une cuisson à température supérieure à 60°C.

2.1. Chaleur

2.1.1. Spores des souches thermorésistantes

- D 100°C = 0,3 à 20 min
- Z = 7 à 30°C

2.1.2. Spores des souches thermosensibles

- D 75°C = 60 min
- Z = 10 à 20 °C

2.1.3. Formes végétatives

- D 59°C = 3 à 10 min
- Z = 5 à 15°C

Maintien à température supérieure à 60°C jusqu'à consommation

2.2. Froid

2.2.1. Réfrigération

Réfrigération rapide après cuisson, à température inférieure ou égale à 10°C, puis maintien d'une température inférieure ou égale à 3°C.
Réchauffage : de 3 à 60°C le plus rapidement possible.

2.2.2. Congélation: sans effet sur les spores

2.3. Ionisation

Les souches ayant survécu à un traitement ionisant perdent souvent l'aptitude à former des spores.

2.4. Aw, pH, potentiel redox

Les produits salés, séchés ($A_w < 0,95$) acides ($pH < 6$) ou de faible épaisseur et non conditionnés sont sans risque.

3. METHODES D'ETUDE ET CRITERES

- Méthode de référence: norme NF EN ISO 7937 (V 08 019), février 2005
- Gélatines: normes NF V 59 107 (*C. perfringens*), mars 1984.

Pas de critères réglementaires

4. A RETENIR

Le danger se manifeste à la suite d'une réfrigération insuffisante ou trop lente de certains aliments après cuisson ou de leur maintien dans la zone de température dangereuse (15 à 50°C).

En trois heures, un aliment peut devenir dangereux.

N.B. Les *anaérobies sulfito-réducteurs* sont encore utilisés comme témoins d'hygiène et de contamination fécale en microbiologie des aliments. Cette catégorie de germes regroupe toutes les flores microbiennes cultivant sur des milieux spécifiques (Tryptone-sulfite-néomycine, tryptone-sulfite-cyclosérine, sulfadiazine-polymyxine-sulfite...) à 37 ou 46°C. Les *Clostridium perfringens* cultivent sur ces milieux, mais aussi d'autres bactéries dont la signification en matière d'hygiène n'est pas évidente : des *Bacillus*, des Microcoques...

L'intérêt du critère Anaérobies sulfito-réducteurs est sa facilité de mise en œuvre et son faible coût analytique.

2.6 *Escherichia coli* entéropathogènes (*E. coli* producteurs de shiga-toxines)

1. ANALYSE DU DANGER

1.1. L'agent

Généralités

Bacille Gram -

2 à 6 µm

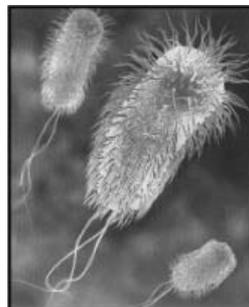
Mobile

Non sporulé

Hôte normal du tube digestif de l'homme et des animaux. Certaines souches sont pathogènes pour l'homme : *E. coli* entéropathogènes (EPEC), *E. coli* entérotoxigènes (ETCE), *E. coli* entéroinvasifs (EIEC) et *E. coli* entérohémorragiques (EHEC) producteurs de shiga-toxines (vérotoxines) = STEC ou VTEC

Principaux sérovars de STEC dangereux pour l'homme : O157:H7, O26, O103, O145, O111, O91

E. coli O157:H7 isolée en 1982



Facteurs de multiplication

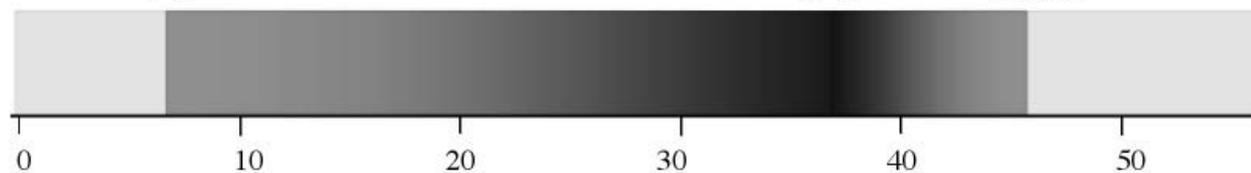
TEMPERATURE

Mésophile

7°C

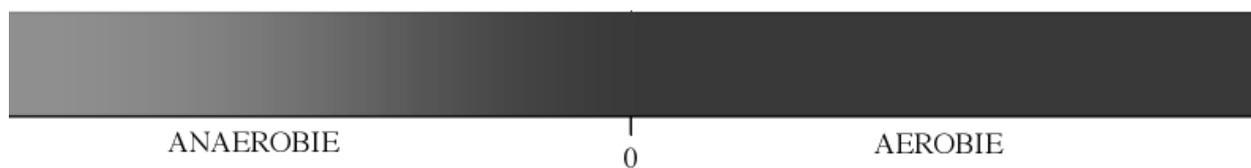
37°C

45,5°C



POTENTIEL REDOX

Anaérobie facultatif

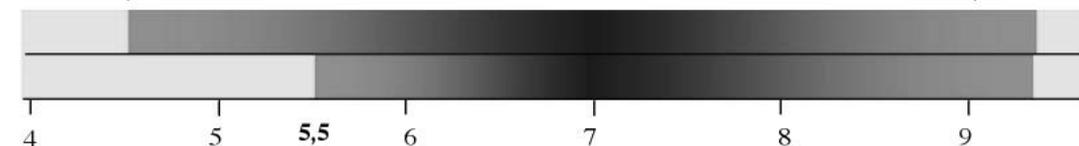


pH

4,5

7

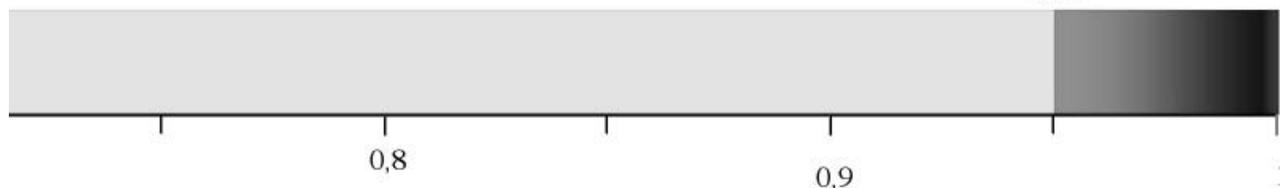
9,4



Acide fort
Acide acétique

AW (ACTIVITE DE L'EAU)

0,95



1.2. Manifestations

Les *E. coli* entéropathogènes sont essentiellement rencontrées dans les pays chauds, rarement en Europe, sauf les *E. coli* entérohémorragiques.

1.2.1. Maladies

- EPEC : Diarrhées infantiles
- ETEC : Diarrhée des voyageurs (“tourista”)
- EIEC : Dysenterie
- EHEC : Colite hémorragique et syndrome hémolytique et urémique (SHU)

1.2.2. Personnes atteintes

- EPEC : Nourrissons, jeunes enfants
- ETEC : Touristes
- EHEC : Toutes, les personnes à risque sont les enfants de moins de 5 ans et les personnes de plus de 65 ans

1.2.3. Durée de l’incubation

- EPEC : 17 à 72 h (moyenne 36 h)
- ETEC : 8 à 44 h (moyenne 26 h)
- EIEC : 8 à 24 h (moyenne 11 h)
- EHEC : 3 à 9 jours (moyenne 4 jours)

1.2.4. Symptômes

- Durée
 - EPEC : 6 h à 3 jours (moyenne 24 h)
 - ETEC : 3 à 19 jours
 - EIEC : Quelques jours à plusieurs semaines
 - EHEC : 2 à 9 jours (moyenne 4 jours)
- Symptômes gastro-intestinaux
 - Vomissements, nausées : Variable
 - EPEC : Diarrhée aqueuse, parfois muqueuse
 - ETEC : Diarrhée aqueuse (eau de riz)
 - EIEC : Dysenterie avec mucus, sang et pus
 - EHEC : Colite hémorragique
- Autres :
 - Fièvre : Variable, surtout EPEC et EIEC
- Complications :
 - EHEC : SHU pour 3 à 20 % des colites, purpura thrombocytopénique thrombotique

1.2.5. Dose minimale infectante

- Elevée pour les EPEC, ETEC
- Faible pour les EHEC, moins de 100 cellules

1.2.6. Gravité ++

Mortalité : 5 % des SHU et séquelles graves

1.2.7. Fréquence

- “Tourista” 10 à 30 % des voyageurs
- EHEC : France 70 à 100 SHU par an. Estimations 500 cas par an

1.2.8. Formes

Majorité de cas sporadiques, parfois toxi-infection alimentaire collective

1.3. Réservoirs

1.3.1. Homme : Portage sain possible

1.3.2. Animal : Portage fréquent de souches productrices de shiga-toxines, le portage de souches pathogènes est plus rare

- Bovins, ovins, caprins : STEC 20 à 80 %, O157:H7 0 à 3 %
- Porcins : STEC 20 à 30 %, O157:H7 0 à 1 %

1.3.3. Environnement

Survie des STEC dans les fèces, les fumiers et les lisiers
Présence dans les eaux de surface

1.4. Fréquence dans les denrées

1.4.1. Denrées d'origine animale

- Viande hachée de bovin : STEC : 15 %
STEC potentiellement pathogènes : 3 %
O157:H7 : 1 %
- Lait cru : STEC : 20 %
STEC potentiellement pathogènes : 5 %
O157:H7 : 1 %

1.4.2. Denrées d'origine végétale

- Salades de végétaux crus

1.4.3. Aliments à risque

Pour les EHEC, ceux qui sont contaminés au départ et ne sont pas cuits (à cœur) ou qui sont contaminés après cuisson.

2. PROCEDES DE MAITRISE

2.1. Destruction

2.1.1. Chaleur

Résistance moindre que celle des Salmonelles
O157:H7

- D 60°C = 1 à 4 min
- D 65°C = 0,4 min
- z = 6 à 7°C

2.1.2. Ionisation

O157:H7 : D = 0,2 à 0,4 kGy

2.1.3. pH

Résistance de *E. coli* O157:H7 à l'acidité

2.1.4. Désinfectants

Efficacité des désinfectants usuels

2.2. Inhibition de la croissance

2.2.1. Froid

Aucune croissance en réfrigération si température inférieure à 7°C
Effet légèrement bactéricide de la congélation

2.2.2. Atmosphères modifiées

Les atmosphères protectrices riches en CO₂ et le conditionnement sous vide ralentissent la croissance.

3. METHODES D'ANALYSE ET CRITERES

- Méthode de référence : Norme NF EN ISO 16654 (recherche des *E. coli* O157)
- Méthodes alternatives validées (Rapid *E. coli* O157:H7, Vidas ECO ICE)
- Pas de méthode harmonisée pour les autres sérotypes pathogènes

- Pas de critères réglementaires

4. A RETENIR

La cuisson à cœur est nécessaire pour éliminer le danger *Escherichia coli*.

E. coli O157:H7 est surtout associé aux viandes hachées de bovins insuffisamment cuites.

Les sources de contamination sont les matières premières carnées et les produits végétaux crus entrant dans la fabrication des charcuteries. Le personnel représente également une source de contamination potentielle.

Les *E. coli* sont facilement détruits par les opérations assainissantes (traitement thermique).

Ils ne sont pas capables de se multiplier dans les aliments correctement réfrigérés cependant l'ingestion d'une faible quantité de cellules est dangereuse pour le consommateur.

Le risque lié à ces bactéries dans les charcuteries dépend de leur composition (matières premières de volailles) et de leurs modes de fabrication et de consommation.

Les charcuteries consommées cuites présentent un risque nul par rapport à *Escherichia coli* :

- Pieds
- Tripes

Les charcuteries crues ne contenant pas de viandes de ruminants présentent un risque nul :

- Jambons secs
- Saucissons secs

Les charcuteries crues ou cuites et potentiellement recontaminées après cuisson et prêtes à être consommées ou potentiellement consommées en l'état présentent un risque élevé :

- **Andouilles et andouillettes**
- **Boudin noir**
- **Gelée**
- **Jambons cuits**
- **Lardons**
- **Pâtés**
- **Produits en gelée**
- **Rillettes**
- **Saucisses à cuire et chairs à saucisses**
- **Saucisses et saucissons cuits**

2.7 *Listeria monocytogenes*

1. ANALYSE DU DANGER

1.1. L'agent

Généralités

Bacille Gram +

0,5 à 2 μm

Mobile à 25°C et non à 37°C

Non sporulé

Principaux sérovars 1/2a, 1/2b, 4b

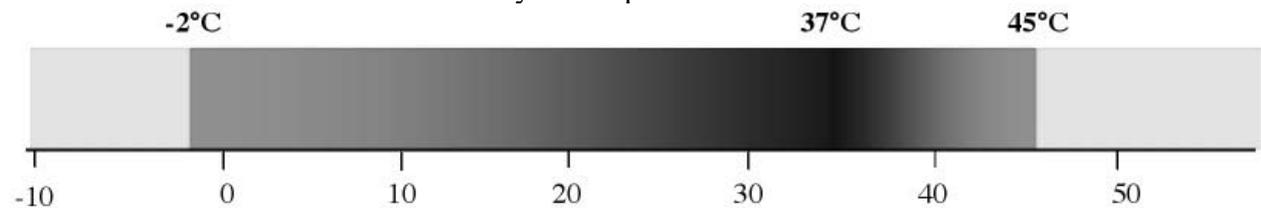
Isolée en 1926, reconnue pathogène pour l'homme en 1960. Rôle dans les aliments précisé en 1981



Facteurs de multiplication

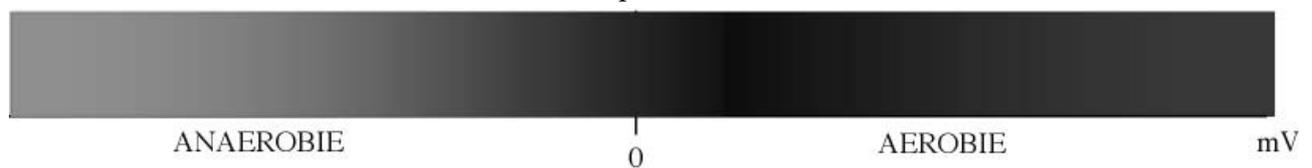
TEMPERATURE

Psychrotrophe

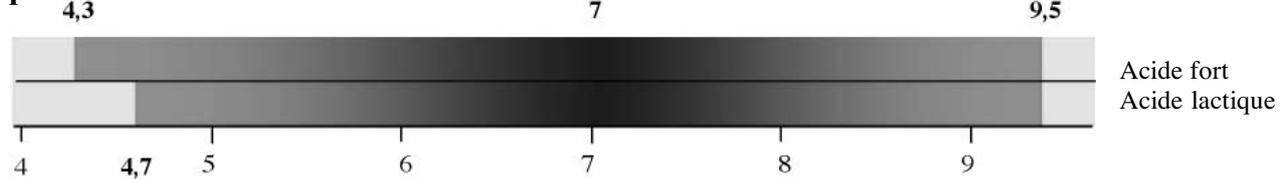


POTENTIEL REDOX

Microaérophile



pH



AW (ACTIVITE DE L'EAU)



1.2. Manifestations

1.2.1. Maladie

Listériose (infection)
Maladie à déclaration obligatoire

1.2.2. Personnes atteintes

Toutes
Personnes à risque :
Femmes enceintes, personnes âgées (> 60 ans), nouveaux-nés
Immunodéprimés (transplantés, cancers, sida)

1.2.3. Durée de l'incubation

1 à 6 semaines. Moyenne : 15 jours - Chiffre extrême : 75 jours

1.2.4. Symptômes

- Durée : Variable
- Symptômes gastro-intestinaux : Rare
- Autres : Variables
 - Fièvre
 - Avortements
 - Septicémie
 - Méningite, encéphalite
 - Endocardites

1.2.5. Dose minimale infectante

Elevée
Aliments incriminés dans les épidémies : 100 à 1 million de germes par gramme

1.2.6. Gravité ++

Mortalité : 25 %

1.2.7. Fréquence

Très faible.
Dans les pays industrialisés : de 3 à 10 cas par million d'habitants par an
France : 250 à 350 cas par an. En forte augmentation depuis 2006.

1.2.8. Formes

Cas sporadiques
Flambées d'allure épidémique

1.3. Réservoirs

1.3.1. Homme : Portage sain

1.3.2. Animal : Portage d'infection chez de nombreuses espèces

1.3.3. Environnement

Environnements humides

- Sol
- Boues
- Eaux brutes

Très fréquent dans les plantes, fourrages, ensilages

Résistance longue à basse température dans les milieux humides

1.3.4. Environnements industriels et domestiques : Présence fréquente

1.4. Fréquence dans les denrées

1.4.1. Denrées d'origine animale

- Viandes : > 10 %
- Charcuteries crues : > 10 %
- Charcuteries cuites : 0,11 % (sur 64 450 analyses réalisées en sortie fabrication)
- Poissons fumés : 2 à 13 %
- Lait cru : 2 à 5 %
- Fromages à pâte molle au lait cru : 1 à 5 %

1.4.2. Denrées d'origine végétale

- Légumes divers : Fréquent
- Graines germées crues : Très fréquent

1.4.3. Plats cuisinés

Contamination occasionnelle

2. PROCEDES DE MAITRISE

2.1. Destruction

2.1.1. Chaleur

Relativement résistante mais détruite par la pasteurisation

- $D_{65^{\circ}\text{C}} = 0,2$ à $1,5$ min
- $z = 4$ à 11°C , en moyenne 7°C

2.1.2. Ionisation

- $D = 0,7$ kGy
- Grande sensibilité aux U.V.

2.1.3. Hautes pressions (pascalisation)

$D = 2$ min à 414 MPa

2.1.4. pH

Action faible des pH acides

Les acides acétique et lactique sont les plus efficaces

2.1.5. Aw

Action très faible des Aw basses

2.1.6. Désinfectants

Efficacité des désinfectants usuels (eau de javel, iode, peroxydes, ammoniums quaternaires) en l'absence de matières organiques

Résistance plus grande sur les surfaces sèches qu'humides

2.2. Inhibition de la croissance

2.2.1. Froid

Croissance quasi nulle dans les aliments en dessous de 3°C

2.2.2. pH, aw et interactions

Mélanges de lactate de sodium et de diacétate de sodium

- $\text{pH} < 4,5$
- $\text{pH} < 5$ avec réfrigération
- $a_w < 0,90$
- $a_w < 0,92$ avec réfrigération
- $a_w < 0,95$ et $\text{pH} < 5,5$

2.2.3. Phénol

Fumée liquide contenant 20 ppm de phénols

2.2.4. Atmosphères modifiées

Les atmosphères protectrices riches en CO₂ et le conditionnement sous vide ralentissent la croissance.

2.2.5. Compétitions microbiennes

Inhibition par les bactériocines des Streptocoques et des Lactobacilles (laits fermentés)

3. METHODES D'ANALYSE ET CRITERES

3.1. Méthodes de recherche

- Méthode de référence : Norme NF EN ISO 11290-1
- Nombreuses méthodes alternatives validées

3.2. Méthodes de dénombrement

- Méthode de référence : Norme NF EN ISO 11290-2
- Méthode de routine : NF V08-028 partie 2
- Méthodes alternatives validées (Oxoid Chromogenic Listeria Agar, Rapid L. mono, ALOA Count, Compass Listeria Agar, Chromagar Listeria)

3.3. Critères réglementaires

Règlement CE N° 2073/2005 du 15 novembre 2005

Denrées alimentaires non prêtes à être consommées : Aucun critère

Denrées alimentaires prêtes à être consommées (autres que celles destinées aux nourrissons et à des fins médicales spéciales) :

- Permettant le développement de *L. monocytogenes* : Absence dans 25 g sauf si le fabricant peut apporter la preuve que le produit respectera la limite de 100 par g pendant toute la durée de conservation
- Ne permettant pas le développement de *L. monocytogenes* (les aliments de pH < 4,4 ou d'aw < 0,92 ou de pH < 5,0 et d'aw < 0,94 ou de durée de vie inférieure à 5 jours appartiennent à cette catégorie) : < 100 par g

Les exploitants fabriquant des denrées alimentaires prêtes à être consommées susceptibles de présenter un risque pour la santé publique lié à *Listeria monocytogenes* doivent prélever des échantillons environnementaux (locaux et matériels) en vue de détecter sa présence dans le cadre de leur plan d'échantillonnage

4. A RETENIR

En raison de sa grande fréquence dans les aliments, de sa relative résistance aux agents bactéricides, les moyens de lutte à mettre en œuvre contre *Listeria* seront également efficaces contre de nombreux autres agents dangereux. La crainte de *Listeria monocytogenes* a fait faire de grands progrès hygiéniques dans les filières agro-alimentaires.

Listeria monocytogenes est une bactérie ubiquiste largement répandue dans l'environnement.

Les sources de contamination sont :

- les matières premières et ingrédients entrant dans la fabrication des charcuteries,
- les locaux et équipements utilisés lors des étapes de transformation.

Elle est habituellement détruite par les opérations assainissantes (traitement thermique) correctement appliquées.

Elle est capable de se multiplier lors des phases d'attente lorsque la température est supérieure à 3°C.

Sa vitesse de multiplication dans les charcuteries dépend de leurs caractéristiques (pH, aw, atmosphères protectrices, présence le lactate et/ou d'acétate) :

- Les charcuteries fermentées et/ou séchées ne permettent habituellement pas la multiplication de *Listeria monocytogenes* (jambons secs, saucissons secs).
- Les charcuteries crues saumurées peuvent ou non permettre la multiplication de *Listeria monocytogenes* (lardons, saucisses à cuire et chairs à saucisses).
- Les charcuteries cuites permettent habituellement la multiplication de *Listeria monocytogenes* (jambons cuits, pieds, rillettes, pâtés, produits en gelée, saucisses et saucissons cuits, andouilles et andouillettes, boudins noirs, tripes, gelée).

Le risque lié à cette bactérie dans les charcuteries dépend de leurs caractéristiques et de leurs modes de conservation et de consommation.

Les aliments à risque élevé sont les aliments :

- **pouvant être contaminés,**
- **permettant la multiplication de *Listeria monocytogenes* à des concentrations fortes,**
- **prêts à être consommés,**
- **conservés en réfrigération,**
- **ayant une durée de vie longue.**

Les charcuteries prêtes à être consommées ou consommées parfois en l'état et permettant la multiplication de *Listeria monocytogenes* présentent un risque élevé :

- **Andouilles et andouillettes**
- **Boudins noirs**
- **Gelée**
- **Jambons cuits**
- **Pâtés**
- **Produits en gelée**
- **Rillettes**
- **Saucisses et saucissons cuits**

Les charcuteries prêtes à être consommées ou consommées parfois en l'état mais ne permettant habituellement pas la multiplication de *Listeria monocytogenes* présentent un risque faible :

- Jambons secs
- Lardons
- Saucisses à cuire et chairs à saucisses
- Saucissons secs

Les charcuteries consommées cuites présentent un risque négligeable par rapport à *Listeria monocytogenes* :

- Pieds
- Tripes

2.8 *Salmonella enterica*

1. ANALYSE DU DANGER

1.1. L'agent

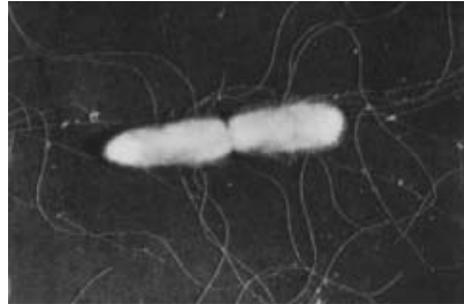
Généralités

Famille des *Enterobacteriaceae*

Bacilles Gram négatif, le plus souvent mobiles

La classification du germe a été récemment révisée.

Plus de 2.500 sérotypes, différenciés selon la structure antigénique (antigènes somatiques O, flagellaires H et de capsule K), schéma de Kauffmann-White



Facteurs de multiplication

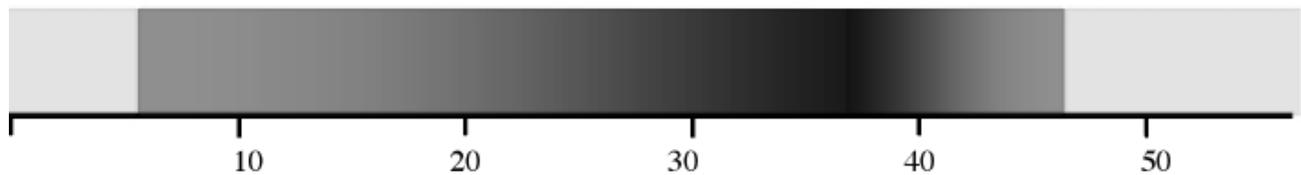
TEMPERATURE :

mésophiles

5,2°C

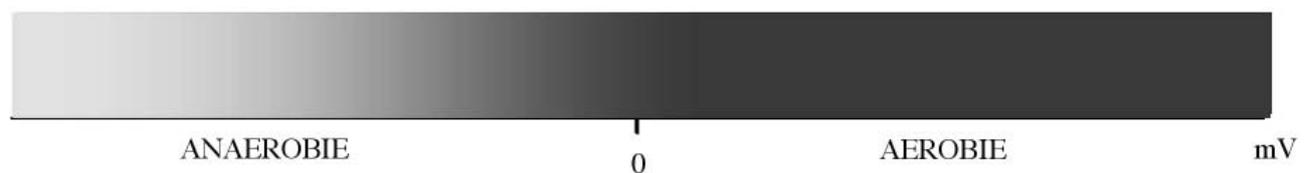
37°C

46,2°C



POTENTIEL REDOX :

aéro-anaérobies facultatifs

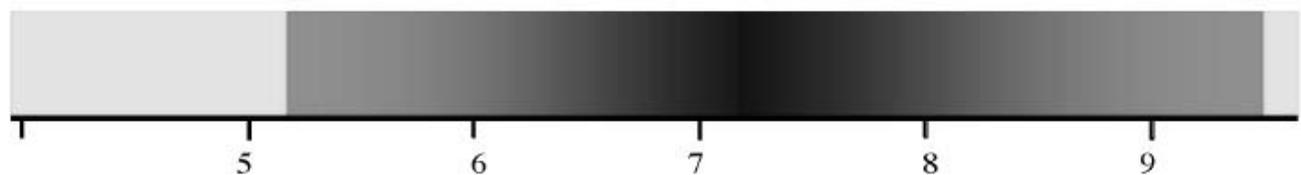


pH

5,2

7-7,5

9,5



Aw (ACTIVITE DE L'EAU)

0,94

0,99



1.2. Manifestations

1.2.1. Maladie

Salmonellose (gastro-entérite à Salmonelles)

Toxi-infection alimentaire collective (≥ 2 cas) : déclaration obligatoire

1.2.2. Personnes atteintes

Toutes.

Sensibilité et gravité particulière pour les jeunes enfants et les personnes âgées.

1.2.3. Durée d'incubation

minimum	moyenne	maximum
8h	20h	48h

1.2.4. Symptômes :

◇ Durée: de quelques jours à deux semaines

◇ Symptômes gastro-intestinaux

- vomissements
- nausées
- **diarrhée**
- **coliques violentes, douleurs abdominales**

◇ Autres

- **fièvre**
- **abattement (torpeur)**

◇ Complications (avec certains sérovars)

- bactériémies, septicémie
- arthrites

1.2.5. Dose minimale infectante

Varie avec le sérovar et le sujet: de 100 à 1.000 germes/g. d'aliment.

Des doses bien moindres sont suffisantes pour certains aliments gras, ou riches en protéines.

1.2.6. Gravité: ++

Tant sur le plan médical que social ou économique

Mortalité : 0,5 ‰

1.2.7. Fréquence

Forte: fonction des modes de déclaration: 60 à 70 % des foyers de T.I.A.C en France.

Les cas réels sont très nombreux: En 2004, l'Institut de Veille sanitaire (InVS)

a estimé le nombre de cas annuels de salmonelloses d'origine alimentaire entre

32.000 et 43.500, occasionnant 6.000 à 11.000 hospitalisations, et 100 à 600 morts.

1.2.8. Formes

- Anadémies groupées (TIAC) ou diffuses (ou dispersées)
- Cas familiaux
- Cas individuels

1.3. Réservoirs

1.3.1. Homme

Porteurs intestinaux sains: 0,1 % de la population, mais 1 à 5 % des ouvriers des filières agro-alimentaires.

1.3.2. Animaux

Porteurs sains: jusqu'à 5 % des jeunes en élevage, surtout de nature industrielle: veau, porc, volailles.

Portage fréquent chez les animaux domestiques : chien, chat

Portage très fréquent chez les animaux à sang froid (reptiles, tortues, grenouilles...)

1.3.3. Environnement

Contamination des eaux, des sols par les matières fécales

Résistance de quelques jours dans le milieu extérieur

1.4. Fréquence dans les aliments

Très variable selon les catégories d'aliments

L'AFSSA, en 2006, a isolé une salmonelle à partir de 3.893 échantillons d'aliments ainsi répartis (en % des échantillons positifs) :

- Volailles 21,8%
- Porc (carcasse, découpe fraîche) 8,2%
- Produits laitiers 6,9%
- Produits de charcuterie 6,5%
- Bovins 4,3%

Les principaux sérovars concernés sont, par ordre décroissant : Derby, Typhimurium, Anatum, Montevideo, Enteritidis, Infantis, Bredeney, Indiana

1.4.1. Aliments d'origine animale

- viande de porc : 18 à 20 % des carcasses (2007). Les sérotypes les plus fréquents sont *Salmonella* Typhimurium puis *Salmonella* Derby
- charcuteries (saucisserie fraîche, saucissons peu secs...). Les sérotypes très dominants sont *Salmonella* Typhimurium et *Salmonella* Derby.

Parmi les échantillons positifs (n=251), la fréquence d'isolement par produit est la suivante (chiffres 2006) :

- Charcuterie crue (73,2%)
- Salaison crue sèche (11,9%)
- Charcuterie cuite (3,6%)
- Jambon cuit (2,1%)

- volailles
- œufs, ovoproduits : parfois à l'intérieur des œufs
- poissons, crustacés: rarement
- mollusques (récoltés en zone insalubre)
- cuisses de grenouille
- lait et produits laitiers peu acides

1.4.2. Aliments d'origine végétale

- légumes irrigués à l'eau polluée
- jus de fruits ou de légumes non pasteurisés

1.4.3. Plats cuisinés et autres produits élaborés

- Plats recontaminés après cuisson,
- Plats contenant des produits à base d'œufs crus ou insuffisamment cuits (mayonnaises peu acides)
- certaines pâtisseries (crèmes anglaises artisanales)

1.4.4. Eaux polluées

- Vecteurs de la typhoïde dans les pays en développement

2. PROCÉDES DE MAITRISE

2.1. Chaleur

- $D_{65^{\circ}\text{C}} = 1 \text{ min}$: germe détruit par la pasteurisation
- $Z = 5$ à 10°C

Cas particulier des produits très gras ou fortement deshydratés : résistance accrue des Salmonelles à la chaleur

2.2. Froid

- réfrigération à température inférieure à 7°C dans la plupart des denrées alimentaires
- congélation: destruction très partielle (de 1 à 90 %), et conservation des germes survivants pendant des années.

2.3. Pression

Les salmonelles sont sensibles aux traitements haute pression (400 à 600 MPa).

2.4. Ionisation

$D = 1,15 \text{ kGy}$. Efficace aux doses réglementaires $< 10 \text{ kGy}$

2.5. pH

Lentement bactéricide si le pH est inférieur à 5 : disparition en quelques heures à quelques jours.

2.6. Aw

- inhibition à partir de 0,94
- Les faibles Aw interfèrent avec les traitements thermiques.

2.7. Chimie

Sensibilité au dioxyde de chlore, au chlorite de sodium acidifié, au phosphate trisodique et aux peroxyacides.

3. METHODES D'ETUDE ET CRITERES

- Méthodes de référence:

Norme NF ISO 6579 méthode horizontale pour la recherche des *Salmonella spp.* (indice de classement V08-013), décembre 2002

Norme ISO 6579-A1 amendement 1 : recherche des *Salmonella* dans les matières fécales des animaux et dans l'environnement de la production primaire (octobre 2007)

Norme NF V 59 104 (gélatines) (octobre 1982)

Norme NF V 08-301 (produits deshydratés (juin 1983)

- Méthodes rapides ou simplifiées :
nombreuses méthodes disponibles sur le marché, certaines sont validées par l'AFNOR

- Critères : Règlement CE n°2073/2005 du 15 novembre 2005

◇ Critères de sécurité des produits :

ABSENCE DANS 10 GRAMMES

- Viandes hachées et préparations de viande d'autres espèces que les volailles destinées à être consommées cuites
- Viandes séparées mécaniquement

ABSENCE DANS 25 GRAMMES

- Viandes hachées et préparations de viandes destinées à être consommées crues
- Produits à base de viandes destinés à être consommés crus, excepté les produits dont le procédé de fabrication ou la composition permettent de supprimer le risque Salmonelles
- Gélatine et collagène
- Fromage, beurre et crème fabriqués à partir de lait cru ou de lait traité à une température inférieure à celle de la pasteurisation
- Lait en poudre et lactosérum en poudre
- Crèmes glacées, excepté les produits dont le procédé de fabrication ou la composition permettent de supprimer le risque Salmonelles
- Ovoproduits, excepté les produits dont le procédé de fabrication ou la composition permettent de supprimer le risque Salmonelles
- Denrées prêtes à être consommées contenant des œufs crus, excepté les produits dont le procédé de fabrication ou la composition permettent de supprimer le risque Salmonelles
- Crustacés et mollusques cuits
- Mollusques bivalves vivants et échinodermes, tuniciers et gastéropodes vivants
- Graines germées, prêtes à être consommées

- Fruits et légumes prédécoupés, prêts à être consommés
- Jus de fruits et de légumes non pasteurisés, prêts à être consommés.

ABSENCE DANS 10 GRAMMES (Critère provisoire jusqu'au 01/01/2010)

- Viandes hachées et préparations de viande de volailles destinées à être consommées cuites
- Produits à base de viande de volaille destinés à être consommés cuits

◇ Critères d'hygiène des procédés

- ⇒ Carcasses de bovins, d'ovins, de caprins, d'équidés et de porcins
- ⇒ Carcasses de volailles : poulet et dinde

4. A RETENIR

Il s'agit de l'un des dangers bactériens les plus graves.

L'hygiène générale et certains procédés de maîtrise associés permettront d'éviter ses manifestations. Le danger peut se manifester même dans des filières réputées sûres (produits fermentés séchés) en cas de dérive des procédés (utilisation de matière première contaminée, non respect des mesures générales d'hygiène...).

2.9 Shigella

1. ANALYSE DU DANGER

1.1. L'agent

Généralités

Famille des *Enterobacteriaceae*

Bacilles Gram -

Bâtonnets 0,5 à 0,7 sur 2 à 3 µm

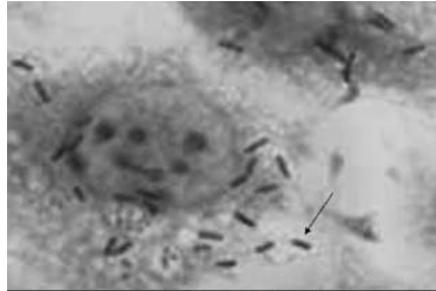
Immobilés

Non sporulé

Découverte en 1898 par le Japonais SHIGA Kiyoshi

4 sérotypes : A = *S. dysenteriae*, B = *S. flexneri*, C = *S. boydii*, D = *S. sonnei*

Certaines souches sécrètent des toxines (shiga-toxines) entérotoxiques et néphrotoxiques



Facteurs de multiplication

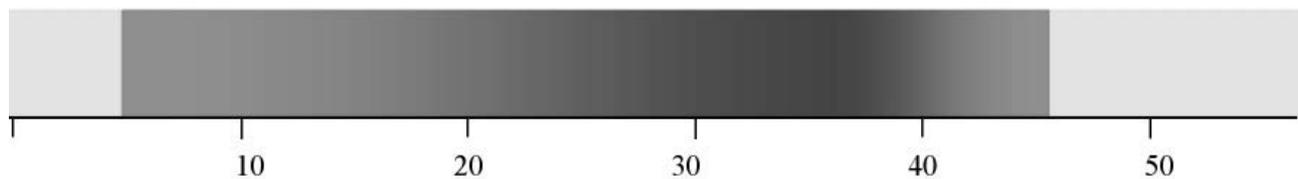
TEMPERATURE

Mésophiles

5°C

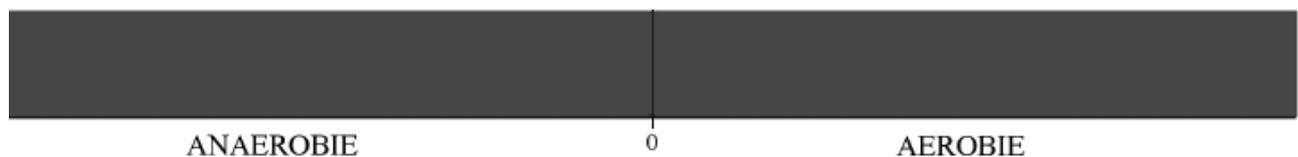
37°C

45°C



POTENTIEL REDOX

Aéro-anaérobies

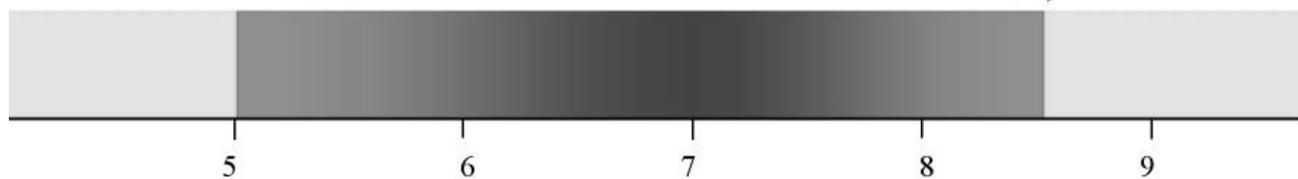


pH

5

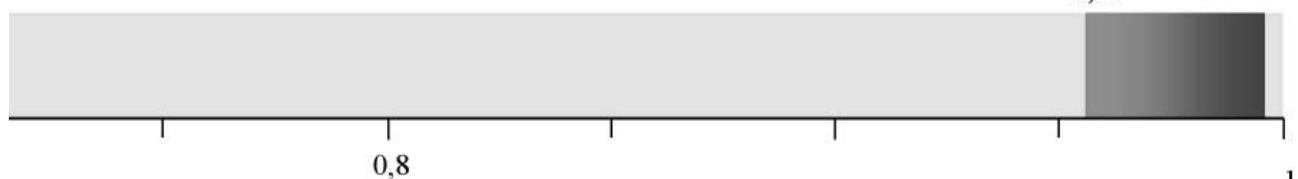
7

8,5



Aw (ACTIVITE DE L'EAU)

0,96



1.2. Manifestations

1.2.1. Maladie

Dysenterie bacillaire ou shigellose
Toxi-infection alimentaire collective (≥ 2 cas) : déclaration obligatoire

1.2.2. Personnes atteintes

Toutes, mais surtout les enfants de 1 à 4 ans

1.2.3. Durée de l'incubation

De un à sept jours, en moyenne 3 à 4 jours

1.2.4. Symptômes

Durée: 5 à 6 jours, peut aller jusqu'à 15 jours

Symptômes gastrointestinaux

- diarrhée qui peut être muqueuse et sanguinolente (dysenterie bacillaire)
- coliques

Autres symptômes

- fièvre constante, parfois très élevée (dysenterie)
- frissons, abattement

Complications: plus fréquentes chez l'enfant de moins de 5 ans

- convulsions, léthargie
- bactériémie
- cholécystite

1.2.5. Dose minimale infectante

Très basse: 10 à 100 germes

1.2.6. Gravité †

Mortalité : • 0,1 % en Europe chez l'adulte, plus fréquente chez l'enfant.
• 10 à 100 fois plus élevée dans les pays en développement

1.2.7. Fréquence :

Répandues partout dans le monde ; à l'état quasi-endémique dans les pays subtropicaux (Asie du Sud-est, Afrique équatoriale, Amérique centrale,...)

Très faible en ce qui concerne l'origine alimentaire en France :

En 2004, l'Institut de Veille sanitaire (InVS) a estimé le nombre de cas annuels de shigelloses d'origine alimentaire entre 159 et 233, occasionnant 21 à 69 hospitalisations, et 0 décès.

(Estimation des origines alimentaires : 10 % des cas)

1.2.8. Formes

Anadémies: transmission par un aliment contaminé

Epidémies: transmission de personne à personne (pas dans les pays industrialisés, du fait de la survie faible dans le milieu extérieur)

1.3. Réservoir de l'agent

1.3.1. Homme:

- **Hôte du tube digestif de l'Homme.**

1.3.2. Animal

- Hôte intestinal possible des primates supérieurs (pour curiosité)

1.3.3. Environnement:

- Contamination possible des eaux par les fèces humaines

1.4. Fréquence dans les denrées

Germe rencontré de façon préférentielle dans l'eau et les denrées fortement manipulées.

1.4.1. Aliments accusés

- **crevettes, crabes décortiqués ; thon émietté**
- **salades de thon, de poulet, de pâtes**
- **salades végétales dont les salades de pomme de terre**
- viandes tranchées froides, charcuteries
- lait, crème glacée

1.4.2. Autres

- eaux non potables

2. PROCEDES DE MAITRISE

Il n'existe pas de données fiables dans la littérature scientifique (thermosensibilité, destruction,...) concernant ce germe.

Hôte obligatoire du tube digestif de l'homme ;

Survie très limitée dans le milieu extérieur ;

La contamination des aliments a lieu souvent peu de temps avant la consommation :

La lutte repose sur une hygiène rigoureuse des personnels qui manipulent les aliments.

3. METHODES D'ETUDE ET CRITERES

- Méthode de référence : norme NF EN ISO 21567 (V08-411)
- Critères : pas de critères spécifiques.

4. A RETENIR

Les Shigelles sont d'origine exclusivement humaine et la contamination des aliments est faite souvent peu avant la consommation.

Des règles rigoureuses d'hygiène s'imposent pour limiter la transmission de personne à personne (La plus difficile à limiter).

2.10 *Staphylococcus aureus*

1. ANALYSE DU DANGER

1.1. L'agent

Généralités

Famille des *Staphylococcaceae*

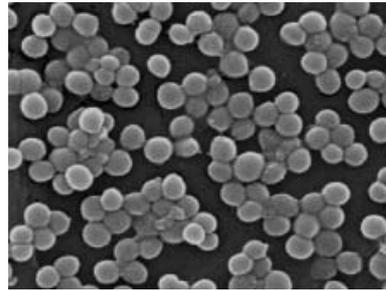
Coques Gram +0,5 à 1 µm

Immobilés, Non sporulé

30 à 50 % des souches de *Staphylococcus aureus* d'origine humaine sont capables de produire des entérotoxines, comme 70 à 80 % des souches caprines et 10 à 15 % des souches bovines.

Plusieurs types immunologiques d'entérotoxines : de A à E (détectables par les méthodes commercialisées, incidence connue), et de G à M (récemment décrites, incidence inconnue).

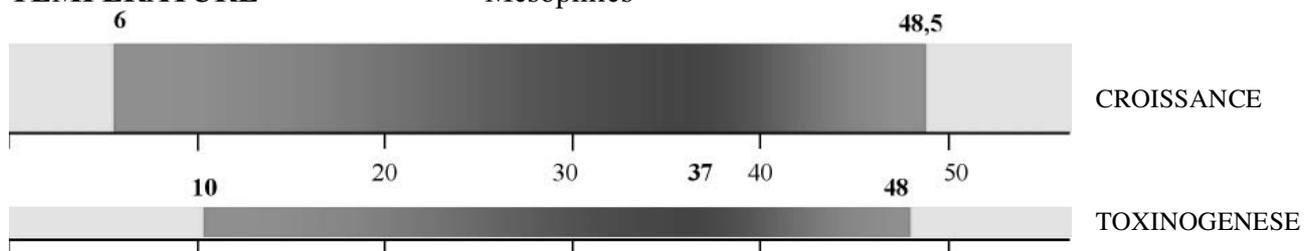
L'entérotoxine A est la plus fréquemment incriminée dans les toxi-infections alimentaires.



Facteurs de multiplication

TEMPERATURE

Mésophiles

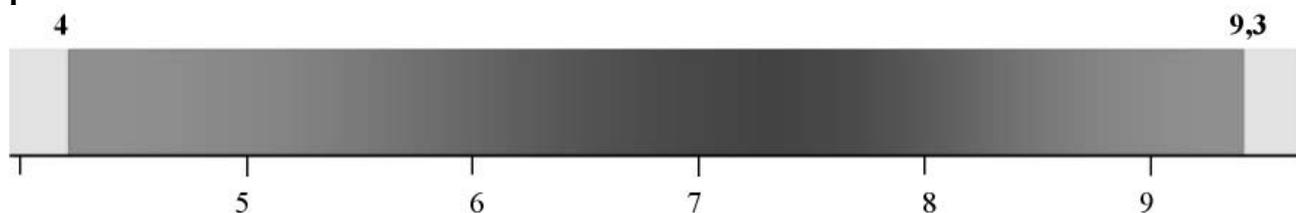


POTENTIEL REDOX

Aéro-anaérobie facultatif

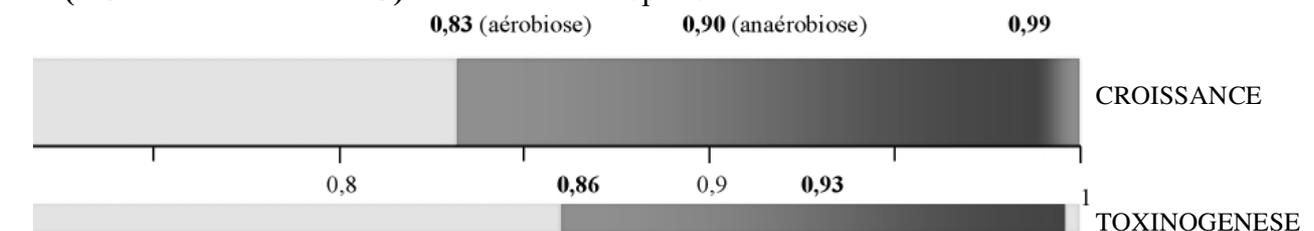


pH



Aw (ACTIVITE DE L'EAU)

Halophile



1.2. Manifestation

1.2.1. Maladie

Toxi-infection alimentaire (intoxication) à Staphylocoques.

1.2.2. Personnes atteintes :

Toutes, mais grande variation de sensibilité d'un individu à l'autre

1.2.3. Durée de l'incubation

minimum	moyenne	maximum
30 min	3h	6h (jusqu'à 12h)

1.2.4. Symptômes:

minimum	moyenne	maximum
durée : 1h	3h	12h

- symptômes gastro-intestinaux :
 - **vomissements** incoercibles, violents et répétés
 - **nausées**
 - diarrhée fréquente
 - crampes abdominales
- autres :
 - céphalées
 - état de choc, hypotension : **évanouissements possibles**

1.2.5. Dose minimale toxique

Un aliment ne devient toxique que s'il est contaminé par des souches productrices d'entérotoxines et si des conditions favorables à la multiplication et à la toxinogénèse sont réunies.

L'ingestion de 100 ng d'entérotoxines constituerait la dose minimum (grande variation de sensibilité d'un individu à l'autre)

On considère que cette dose de toxine peut être atteinte lorsque la teneur en cellules bactériennes dans l'aliment atteint 10^6 par gramme (estimation indirecte).

1.2.6. Gravité **+**

Mortalité: exceptionnelle

(Sauf cas particuliers **++** en cas d'évanouissement : perte de contrôle d'un véhicule ou d'un avion par exemple)

1.2.7. Fréquence

- Une des causes majeures de TIAC bactériennes dans le monde
- En France : *Staphylococcus aureus* est une des premières causes de TIAC (après les salmonelles et les *Campylobacter*)

En 2004, l'Institut de Veille sanitaire (InVS) a estimé le nombre de cas annuels de toxi-infection alimentaire à Staphylocoques entre 3257 et 10422 , occasionnant 596 à 1907 hospitalisations, et 0 décès.

- Très nombreux cas non déclarés
- Fréquence plus grande dans certains pays: Moyen-Orient en particulier (en raison de l'utilisation de lait cru et des nombreuses manipulations)

1.2.8. Formes

- T.I.A.C.: banquets, réceptions, restauration collective
- cas familiaux

1.3. Réservoirs

1.3.1. Homme

- **Hôte fréquent de la peau et des muqueuses** (glandes sébacées, sudoripares)
- **Hôte fréquent de la gorge et des cavités nasales**

Provoque des rhinites, angines, phlegmons, abcès, suppurations, furoncles, panaris, eczémas suppurés

1.3.2. Animaux

- Hôte normal des téguments, dans les glandes sébacées, à la racine des poils, des soies ou des plumes

Provoque des lésions suppurées, et surtout des **mammites**

1.4. Fréquence dans les aliments

1.4.1. Aliments d'origine animale

- viande cuite
- volaille
- charcuteries, salaisons
- poisson séché et fumé
- lait cru, lait en poudre
- fromages frais et fromages affinés (au lait cru ou pasteurisé)
- crèmes glacées (artisanales)

1.4.2. Aliments d'origine végétale

- pommes de terre cuites ou en salade
- riz cuisiné, salades de riz, de légumes, salades composées, pâtes

1.4.3. Plats cuisinés, pâtisseries

- de viandes, volaille, poisson et fruits de mer
- mayonnaise
- pâtisseries à la crème, crèmes pâtisseries, crèmes anglaises

2. PROCÉDES DE MAITRISE

2.1. Chaleur

- D 60°C = 0,43 à 8 min (valeurs extrêmes): **bactérie thermosensible**
- **Entérotoxine thermostables** : résisterait 30 min à 100°C, 5 min à 121°C
Toutefois, les données sont peu nombreuses et parfois contradictoires, en raison de la méthodologie employée.

2.2. Froid

- Réfrigération: seuil d'inhibition à 6°C
- Congélation : permet la conservation sans destruction des germes et des toxines

2.3. Ionisation

- D = 0,1 à 0,6 kGy

2.4. pH

- sans effet sur la toxine

2.5. Aw

Germe très halophile
L'effet inhibiteur du sel est partiellement renforcé en anaérobiose

2.8. Désinfectants

Le germe est sensible aux désinfectants usuels
Staphylococcus aureus est retenue comme bactérie test dans les normes d'évaluation de l'activité des désinfectants

3. METHODES D'ETUDE ET CRITERES

- Méthode de référence : norme NF EN ISO 6888, parties 1, 2 et 3
- Méthode de routine : norme AFNOR V08-057-1

Gélatine alimentaire : NF V59-105

Les entérotoxines A et E peuvent être détectées à l'aide de kits immunologiques d'utilisation courante

- Critères microbiologiques :

Règlement 2073/2005 du 15 novembre 2005 : Staphylocoques à coagulase positive

Des critères d'hygiène des procédés sont fixés pour :

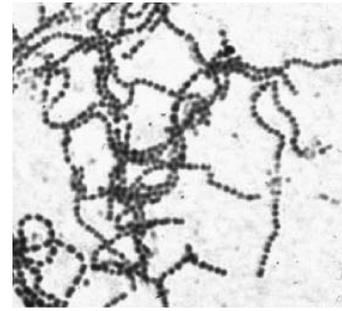
- Certains fromages
- Lait en poudre et lactosérum en poudre

- Produits décortiqués et décoquillés de crustacés et de mollusques cuits
Dans le cas de ces fromages, lait en poudre et lactosérum en poudre, pour lesquels des valeurs en staphylocoques à coagulase positive $> 10^5$ ufc/g sont détectées: le lot doit faire l'objet d'une recherche des entérotoxines staphylococciques :
Critère de sécurité : $n = 5$ $c = 0$ Pas de détection dans 25 g

4. A RETENIR

En Europe, les Staphylocoques sont apportés principalement par les manipulations.
Un séjour assez long des aliments contaminés à température ambiante, surtout l'été, ou encore la présence d'un malade parmi les manipulateurs des denrées sont les deux éventualités les plus souvent constatées lors des toxi-infections alimentaires collectives à Staphylocoques.

2.11 *Streptococcus suis*



1. ANALYSE DU DANGER

1.1. L'agent

Généralités

Cocci Gram positif, ovoïdes ou allongés, isolés, en paires ou en courtes chaînettes, aéro-anaérobies facultatifs, immobiles, non sporulés, souvent capsulés

Classification de LANCEFIELD : groupes D, R, S, R/S ou T.

Le sérotype 2 présente une dangerosité particulière pour l'homme.

Facteurs de multiplication

N.B. : Il existe une grande imprécision dans les données écologiques relatives à ce germe. Les valeurs ci-dessous proviennent de compilations bibliographiques dont certaines sont assez anciennes, d'autres sont extrapolées de données relatives à des microorganismes d'espèces apparentées.

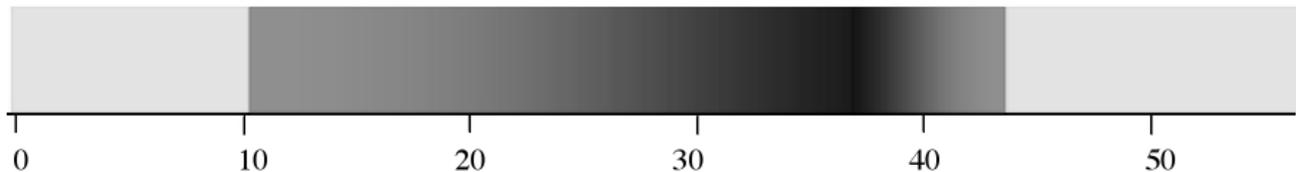
TEMPERATURE :

Mésophiles

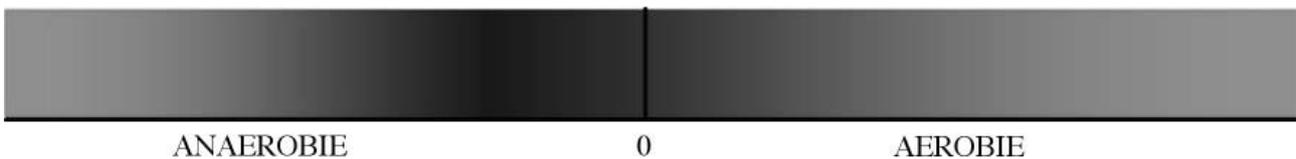
10°C

37°C

40-45°C



POTENTIEL REDOX : Croissance optimale pour 5 p. 100 CO2

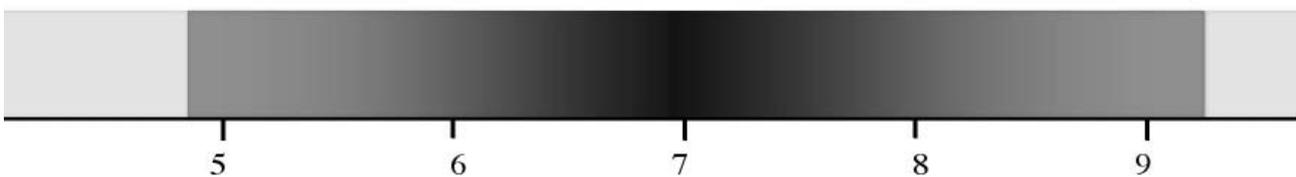


pH : Non documenté pour cette espèce.

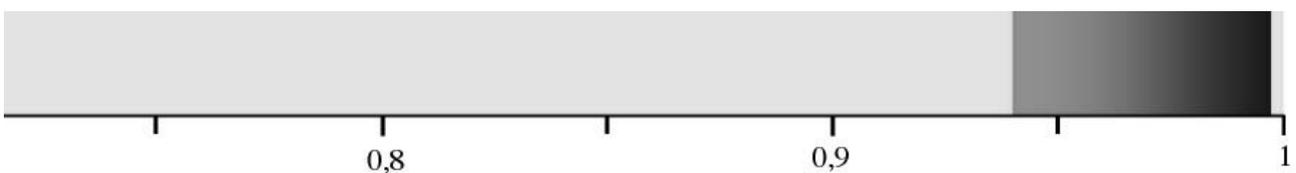
Les données ci-dessous concernent de façon générale le genre *Streptococcus*, souches pathogènes.

4,8

9,3



Aw : croissance à 4 % NaCl, mais pas de croissance à 6,5 % de NaCl.



1.2. Manifestations

1.2.1 Maladie humaine

Infection à *Streptococcus suis*
Zoonose professionnelle rare

1.2.2 Personnes atteintes

Éleveurs, ouvriers d'abattoirs
Personnes immunodéprimées
Personnes porteuses de plaies aux mains

1.2.3 Durée d'incubation

2 à 3 jours

1.2.4 Symptômes

Méningites
Septicémies
Complications : surdité, diplopie, ataxie.
Autres : arthrites, gastro-entérite, endocardite, syndrome hémorragique cutanéomuqueux, purpura fulminans, uvéite.

1.2.5 Dose minimale infectante

Inconnue

1.2.6 Gravité ++

1.2.7 Fréquence

Occasionnelle
Chine 283 cas (54 morts), Thaïlande 42 cas (12 morts)
Hollande 34 cas (1 mort), Gde Bretagne 6 cas (1 mort), Allemagne 6 cas (1 mort),
France 5 cas (1 mort)

Zhao-Rong Lun *et al.* : *Streptococcus suis* : an emerging zoonotic pathogen. Lancet, 2007, vol 7, 201-209.

1.2.8 Formes

Formes sporadiques
Anadémies ? (Sichuan-Chine, 2005 : épizootie touchant 149 villages dans 8 régions)

1.3 Réservoirs

1.3.1 Homme

Portage asymptomatique fréquent chez les ouvriers d'abattoirs et les éleveurs de porcs (Nouvelle Zélande : 9 % des éleveurs de bovins, 10 % des vétérinaires inspecteurs d'abattoirs, 21 % des éleveurs de porcs ont des anticorps spécifiques)

1.3.2 Animaux

Porc : portage asymptomatique très fréquent : près de 100 % des animaux sont porteurs d'au moins un sérovar de *Streptococcus suis* au niveau des voies respiratoires supérieures ou des amygdales sans pour autant présenter de symptômes. *S. suis* est responsable de maladies du porc, principalement dans la période post-sevrage (troubles nerveux, respiratoires, arthrite...)

Mouches : portage pendant 2 à 5 jours

Souris : portage et infection

Carnivores : portage. Infections possibles.

Bovins: portage et infections (méningites, arthrites, pneumonies, péritonites, septicémies).

Equidés, oiseaux...

1.3.3 Environnement

Persistance très dépendante de la température

Très résistant à basse température:

> 100 jours dans des fécès à 0°C, 8 jours à 25°C

> 54 jours dans des poussières à 0°C, 1 jour à 25°C

> 45 jours dans la viande à 4°C

1.4 Fréquence dans les aliments

Très peu de données disponibles.

Porc : portage au niveau de la gorge, des amygdales.

Possibilité de bactériémies.

Transmission par contact entre de la viande contaminée, notamment en cas de plaies ou d'excoriations des mains.

La transmission alimentaire a été suspectée, mais n'a jamais été réellement prouvée.

2. PROCÉDES DE MAITRISE

2.1. Chaleur

Pas de données précises.

Une recommandation de l'OMS recommande une cuisson à cœur des viandes de porc, de façon à atteindre au moins 70°C à cœur, correspondant à l'exsudation d'un jus de cuisson clair. (http://www.wpro.who.int/media_centre/fact_sheets/fs_20050802.htm)

Pour *Streptococcus pyogenes*, les valeurs suivantes sont citées:

D 66°C = 0,2 à 2 minutes, Z = 4,4 à 6,7°C

STUMBO (C.R.) : Thermal resistance of bacteria, in STUMBO (C.R.) Ed., 1973, Thermobacteriology in Food Processing, Academic Press, New York.

2.2. Froid

En réfrigération, conservation de la viabilité pendant plusieurs semaines dans les viandes en carcasse.

La congélation ne semble pas affecter les Streptocoques.

2.3. Désinfectants

Sensibilité aux désinfectants iodés.

3. METHODES D'ETUDE ET CRITERES

Pas de méthode normalisée.

- En microbiologie traditionnelle, utilisation de géloses type Trypticase-soja ou Columbia au sang, isolement, confirmation par tests biochimiques et sérologiques classiques
- Des méthodes de biologie moléculaire (PCR) ont été proposées, ainsi que des méthodes immunomagnétiques permettant la mise en évidence directe des sérotypes 2 ou 1/2.

4. A RETENIR

Les infections à *Streptococcus suis* représentent un problème émergent pour la filière Porc. L'application de bonnes pratiques d'élevage, de bonnes pratiques d'abattage, l'existence d'une inspection sanitaire *ante-* et *post-mortem*, les précautions prises par les manipulateurs de viande crue de porc sont de nature à faire diminuer le risque de façon sensible.

2.12 *Vibrio parahaemolyticus*

1. ANALYSE DU DANGER

1.1. Agent

Généralités

Famille des *Vibrionaceae*

Bacille Gram -, droit ou incurvé, très mobile,

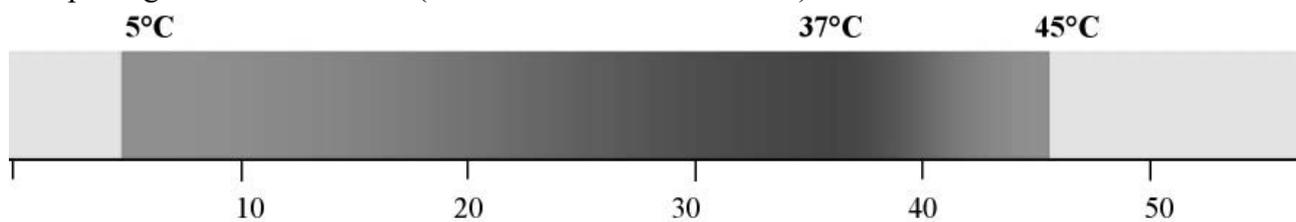
Principal agent des gastro-entérites d'origine alimentaire au Japon.



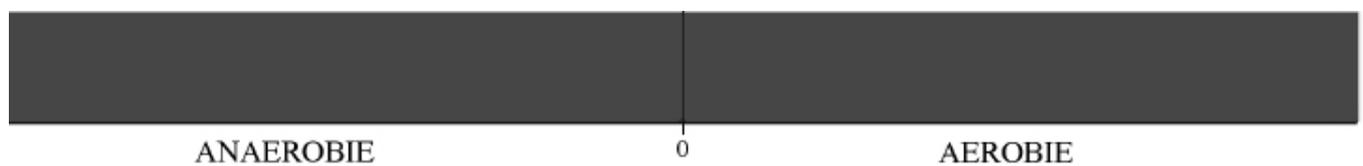
Facteurs de multiplication

TEMPERATURE : Mésophiles

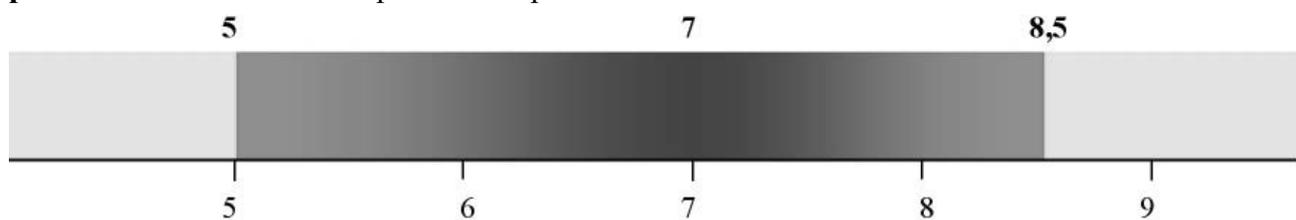
Temps de génération très court (8 à 9 min en bouillon à 38°C)



POTENTIEL REDOX : aéro-anaérobie facultatif

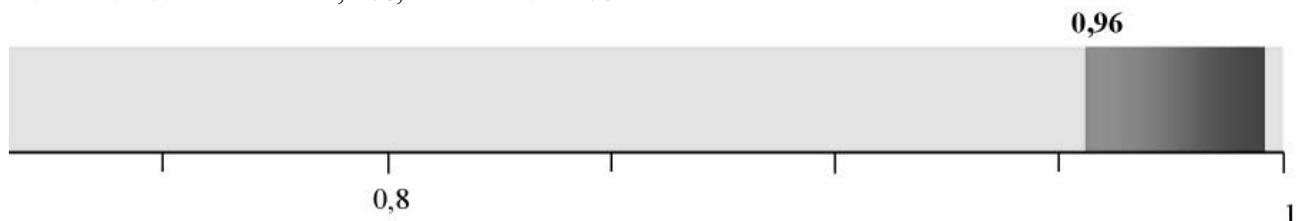


pH : neutrophile à basophile



Aw (ACTIVITE DE L'EAU) : halophile.

Teneur en sel minimale 0,4 %, maximale 10 %



1.2. Manifestation

1.2.1 Maladie

Infection intestinale à *Vibrio parahaemolyticus*
Toxi-infection alimentaire collective (≥ 2 cas) : déclaration obligatoire

1.2.2. Personnes atteintes

Toutes; immunisation naturelle faible

1.2.3. Durée de l'incubation

De 4 à 96 heures, en moyenne 12 à 24 heures.

1.2.4. Symptômes

◇ **Durée** : de deux à trois jours, jusqu'à 7 jours dans 10 à 20 % des cas.

◇ **Symptômes gastrointestinaux**

- vomissements
- **nausées**
- **diarrhée** liquide
- coliques, crampes abdominales

◇ **Autres symptômes**

- fièvre légère, frissons, céphalées
- hémorragies intestinales

◇ **Complications:**

- otites, conjonctivites: rares
- septicémie : exceptionnelle

1.2.5. Dose minimale infectante

• 10^5 à 10^7 germes (souche hémolytique) chez des volontaires (voir dose minimale infectante dans le glossaire), ce qui correspond à environ 10^3 à 10^5 germes par gramme d'aliment.

• Une toxine peut être préformée dans l'aliment. Elle possède une sensibilité à la chaleur très particulière : inactivée à 60°C, elle peut se réactiver lors d'un chauffage plus poussé suivi d'un refroidissement rapide.

1.2.6. Gravité †

Mortalité : Exceptionnelle, mais peut atteindre 2 % pour des souches hypervirulentes

1.2.7. Fréquence

- France: rare (11 foyers, 100 cas recensés en 2001, 1 foyer en 2004)
- Japon: 70 % des cas de T.I.A.C d'origine bactérienne recensés

- U.S.A.: selon les états: de 25 à 85 % des cas de T.I.A.C. d'origine bactérienne recensés

1.2.8. Formes

Cas isolés, familiaux ou anadémies plus ou moins larges
Parfois: “*Tourista*” d’été

1.3. Réservoir de l’agent

1.3.1. Homme:

- Au Japon: 0,3 p. 100 de la population sont porteurs sains
2,5 p. 100 chez les cuisiniers
- Durée du portage: 3 à 7 jours sans symptômes
10 à 15 jours après symptômes

1.3.2. Animal

- **Poissons, mollusques et crustacés**
Selon l’origine: de 0 à 90 % des échantillons
taux de contamination : habituellement moins de 100 germes/g.

1.3.3. Environnement:

- Eaux de mer et d’estuaires tempérés ou tropicaux (Température > 12-15°C).
- Le germe a été mis en évidence dans toutes les eaux côtières françaises (Mer du Nord, Manche, Atlantique, Méditerranée)
- La quantité de germes présents augmente de façon proportionnelle à la température de l’eau.
- *Ce danger peut émerger en fonction du changement climatique*
- Plancton et sédiments

1.4. Fréquence dans les denrées

(Enquêtes menées au Japon et aux USA. Pas de chiffres pour la France)

1.4.1. Aliments accusés

- **Tous produits de la mer**
 - **Coquillages filtreurs (huîtres, moules, ...)**
 - Crustacés (hémo-lymphe)
 - Mollusques, Céphalopodes
 - Poissons (Mucus, branchies, intestin)
- Fréquence variable, pouvant atteindre 85 %
- Taux de contamination souvent supérieur à 10³ germes par gramme pour les produits récoltés en mers chaudes

1.4.2. Autres

- Végétaux contaminés par de l'eau de mer

2. PROCÉDES DE MAITRISE

2.1. Chaleur

La sensibilité du germe varie avec les conditions de chauffage

D 55°C = 1,5 à 2 minutes

D 60°C = 0,5 à 0,6 minutes

D 100°C = 0,10 à 0,15 minutes

2.2. Froid

• Le froid est lentement « bactéricide » (formes viables non cultivables ?) en dessous de +7°C et jusqu'à -30°C

- A +4°C: D = 12 à 48 heures

2.3. Autres

Germe sensible à la plupart des désinfectants
L'eau pure est bactéricide.

3. METHODES D'ETUDE ET CRITERES

- Méthode de référence: norme NF ISO 8914 (NF V 08 024, mai 1991)
- Pour les eaux conchyliques et les coquillages: norme NF V 45 111 (juillet 1985)

Pas de critères spécifiques.

4. A RETENIR

Les aliments les plus souvent accusés sont les produits de la mer, surtout les crustacés, coquillages et poissons insuffisamment cuits ou recontaminés par des produits crus de façon directe ou indirecte, soumis à une rupture **même très courte** de la chaîne du froid.

2.13 Virus entériques

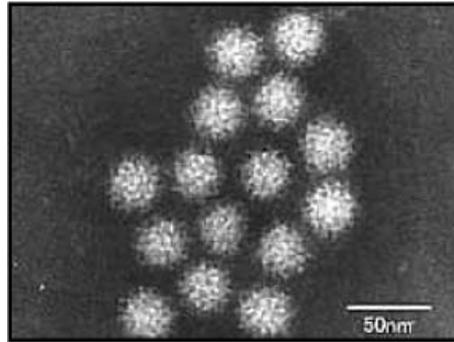
1. ANALYSE DU DANGER

1.1. Les agents

Virus à ARN
Non enveloppés
30 à 70 nm

Virus entériques transmissibles par voie alimentaire importants par leur fréquence ou leur gravité : virus des hépatites A (VHA) et E (VHE), les Norovirus (NV), les Rotavirus (RV), les Astrovirus (AV) et les Entérovirus (EV)

Les virus ne se multiplient pas dans les aliments.



1.2. Manifestations

1.2.1. Personnes atteintes

Toutes

1.2.2. Durée de l'incubation

- VHA : 10 à 50 jours. Moyenne : 1 mois
- VHE : 3 à 5 semaines. Moyenne : 40 jours
- NV : Quelques heures à 48 heures
- RV : 2 à 3 jours
- AV : 1 à 4 jours

1.2.3. Symptômes

- VHA : Hépatite. Asymptomatique dans la majorité des cas surtout chez l'enfant. Ictère. Quelques formes graves fulminantes chez l'adulte. Durée : 2 à 4 semaines
Pas de séquelles mais rechute possible 4 à 15 semaines après guérison apparente
- VHE : Hépatite aigüe. Durée : 2 à 4 semaines
- NV : Gastro-entérite aigüe. Nausées, vomissements, crampes abdominales, diarrhée. Fièvre rare. Durée : 12 à 60 heures
- RV : Symptomatique chez les enfants. Gastro-entérite aigüe hivernale. Diarrhée, éventuellement vomissements, douleurs abdominales ; parfois fièvre. Durée : 2 à 5 jours
- AV : Gastroentérite des enfants de moins de 2 ans, des personnes âgées et des immunodéprimés. Diarrhée, éventuellement vomissements, douleurs abdominales. Durée : 2 à 3 jours
- EV : Gastro-entérites estivale.

1.2.4. Dose minimale infectante

Faible

- VHA : 10 à 100 particules virales
- NV : Moins de 10 particules virales
- RV : 1 particule virale

1.2.5. Gravité †

- VHA : Mortalité 2 % à 2 %
- RV : Hospitalisation fréquente pour les enfants de moins de 5 ans

1.2.6. Fréquence

1 à 15 p. 100 des infections sont d'origine alimentaire

- VHA : Très faible. Estimations France : 7 cas d'origine alimentaire par million d'habitants par an (400 cas par an)
- NV : Très fréquent. Estimations France : 120 cas d'origine alimentaire pour 100 000 habitants par an (70 000 cas par an)

1.2.7. Formes

Cas sporadiques ou épidémies massives

1.3. Réservoirs

1.3.1. Homme

- VHA : Principal réservoir. Les sujets infectés sont contagieux 1 à 2 semaines avant l'apparition de l'ictère. L'excrétion virale peut se prolonger après la guérison de l'ictère (jusqu'à 5 mois)
- VHE : Les sujets infectés sont contagieux 4 à 8 jours avant l'apparition de l'ictère. L'excrétion virale peut se prolonger après la guérison de l'ictère (3 à 4 semaines)
- NV : excrétion de virus dans les selles 7 à 10 jours après la fin des symptômes

1.3.2. Animal

- VHE : Nombreuses espèces infectées : porcs, sangliers, chèvres, moutons, cerfs, vaches, poulets, rats, chiens
- NV et RV : Animaux d'élevage et de compagnie porteurs de virus spécifique mais la barrière d'espèce semble fragile

1.3.3. Environnement

Virus non enveloppés présentant une grande résistance dans le milieu extérieur

1.4. Fréquence dans les denrées

1.4.1. Denrées d'origine animale

- Coquillages bivalves
- HAV : Sandwichs et glaces

1.4.2. Denrées d'origine végétale

- Fruits
- Crudités

1.4.3. Eau

Contamination occasionnelle

2. PROCEDES DE MAITRISE

2.1. Chaleur

- VHA et NV stables 1 h à 60°C
- VHA : D 80°C = 0,2 à 9 min
- Inactivation des virus dans les mollusques par chauffage à 90°C pendant 90 secondes

2.2. Ionisation

- D = 4 à 5 kGy

2.3. Hautes pressions (pascalisation)

- VHA : D < 0,3 min à 400 Mpa
- RV : D = 15 sec à 300 Mpa

2.4. pH

Stables aux pH acides

2.5. Désinfectants

Grande résistance aux désinfectants (chlore, alcool)
NV résistants aux pH basiques

3. METHODES D'ANALYSE ET CRITERES

- Pas de méthodes normalisées. Projets de méthodes basées sur une détection par transcription réverse et amplification par PCR en temps réel
- Pas de critères réglementaires

4. A RETENIR

Les virus entériques sont surtout présents dans les aliments contaminés par les eaux superficielles polluées par des rejets humains (coquillages bivalves, fruits, légumes) ou par les aliments fortement manipulés (sandwiches). Le virus de l'hépatite E se caractérise par un potentiel zoonotique avec un hébergement de souches chez le porc.

La dose minimale infectante de ces virus est très faible.

Ils sont stables dans le milieu extérieur et relativement résistants aux traitements technologiques habituellement assainissants pour les bactéries non sporulées.

2.14 *Yersinia enterocolitica*

1. ANALYSE DU DANGER

1.1. L'Agent

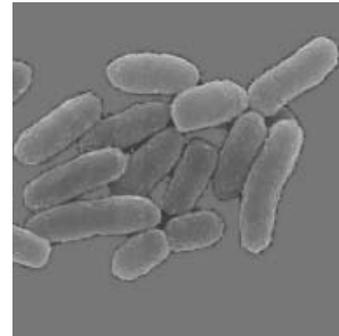
Généralités

Famille des *Enterobacteriaceae*.

Bacilles Gram -

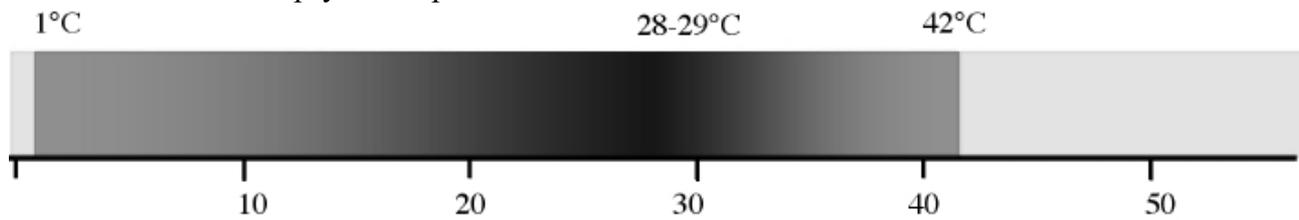
Mobiles (ciliature péritriche) ou immobiles.

5 biotypes, 76 biosérotypes. Les biosérotypes O3, O9 et O5-27 sont les plus dangereux.

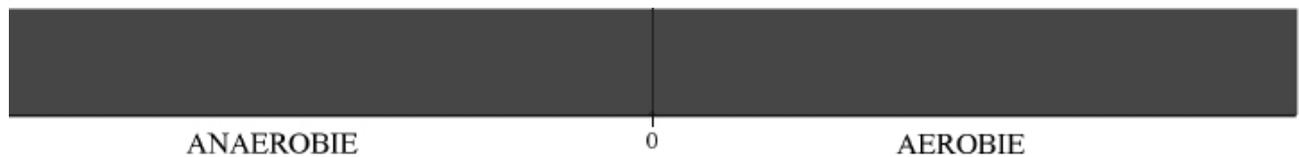


Facteurs de multiplication

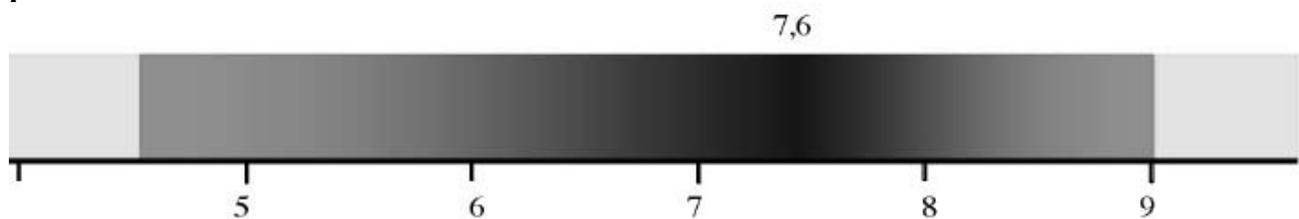
TEMPERATURE : psychrotrophe



POTENTIEL REDOX : aéro-anaérobie facultatif



pH



Aw (ACTIVITE DE L'EAU)



1.2. Manifestations

1.2.1 Personnes atteintes

Toutes : enfants de moins de 10 ans surtout.
Complications occasionnelles chez les immunodéprimés et vieillards.

1.2.2. Durée de l'incubation

De 1 à 11 jours, en moyenne 24 à 48 heures

1.2.3. Symptômes

Durée : plusieurs jours

Symptômes gastro-intestinaux (dans 60-75 % des cas)

- vomissements
- nausée
- diarrhées profuses, sanguinolentes au début (entérocolite)
- douleurs abdominales violentes

Autres symptômes

- fièvre
- céphalées

Complications : surtout avec le biosérotype O:3

- septicémies
- arthrites, érythème noueux (personnes génétiquement prédisposées)

1.2.4. Dose minimale infectante

Estimée à 1.000-10.000 germes par gramme (soit environ 10^6 germes en ingestion unique): il faut un apport et une multiplication dans l'aliment.

1.2.5. Gravité ++

Mortalité (personnes âgées, immunodéficients) :

Faible dans les formes classiques.
Forte dans les complications

1.2.6. Fréquence

- Faible en France (déclaration non obligatoire). Entre 2001 et 2004, un seul foyer enregistré (4 cas). L'Institut national de Veille sanitaire (2004) estime le nombre annuel probable de cas de yersiniose entre 730 et 2.100, occasionnant entre 170 et 700 hospitalisations et 4 à 11 morts. 90 % de ces cas seraient d'origine alimentaire.
- Faible en Europe

1.2.7. Formes

Cas isolés surtout, ou anadémies diffuses.

1.3. Réservoir de l'agent

1.3.1. Homme :

Portage asymptomatique dans le tube digestif.
L'excrétion est possible pendant 2 à 3 mois en l'absence de traitement.

1.3.2. Animal

- **porc: cavité buccale, langue, pharynx**, tube digestif très souvent
- bovins: rarement
- chien, chat: parfois
- rongeurs: parfois
- autres espèces : chevaux, moutons, caprins, volailles : occasionnel

1.3.3. Environnement:

contamination à partir des déjections : eaux de surface, boues, sols.

1.4. Fréquence dans les denrées

1.4.1. Denrées d'origine animale

• **viande: surtout de porc (langues et amygdales: 78%)**

autres espèces: souches non dangereuses

- volailles: plus rarement
- poisson: assez souvent, par des souches non dangereuses
- lait cru et produits laitiers: souvent souches non dangereuses

1.4.2. Denrées d'origine végétale

- légumes: assez souvent
- salades: assez souvent

1.4.3. Aliments à risques

- Viandes de porc fraîches à coupe sombre
- Produits carnés, charcuteries: notamment les produits à base de tête
- Produits laitiers au lait cru
- Produits végétaux en salade
- Produits ayant subi une réfrigération plus ou moins longue

2. PROCÉDES DE MAITRISE

2.1. Chaleur : forte sensibilité

- D 60°C = 1,2 à 1,6 minutes
- D 72°C = 2 secondes
- Z = 7 à 15°C

2.2. Froid :

- Réfrigération: sélectionne *Y. enterocolitica* à 4°C et en dessous
- Congélation: le refroidissement à -20°C équivaut à 0,5 - 4 D mais les germes survivants sont très résistants.

2.3. Rayonnements-Ionisation :

- Rayons ultraviolets (254 nm) : efficaces dans l'eau à une dose de 30 mWs/cm²
- Germes très sensibles à l'ionisation

2.4. pH :

Yersinia est inhibée pour tout pH inférieur à 4. L'efficacité bactéricide dépend de l'acide utilisé.

Par ordre décroissant : acétique > lactique > citrique > ac. minéraux

2.6. Aw :

Le germe est inhibé pour toutes valeurs inférieures à 0,96 ou par une concentration en NaCl supérieure ou égale à 5 %.

2.7. Chimie :

Les sorbates (5.000 ppm) ralentissent la croissance des *Yersinia*.

Les nitrites sont inefficaces aux doses autorisées par la réglementation.

2.8. Désinfectants:

Le germe est sensible à la plupart des produits courants.

3. METHODES D'ANALYSE ET CRITERES

- Méthode de référence: norme NF ISO 10273 (NF V 08 027) (décembre 2003)
- Pas de critères.

4. A RETENIR

On observe une contamination occasionnelle des viandes et abats de porc par *Yersinia enterocolitica*.

Il faut avant tout éviter la recontamination des produits cuits, par l'application rigoureuse des mesures générales d'hygiène.

2.15 *Cryptosporidium parvum*

1. ANALYSE DU DANGER

1.1. L'agent

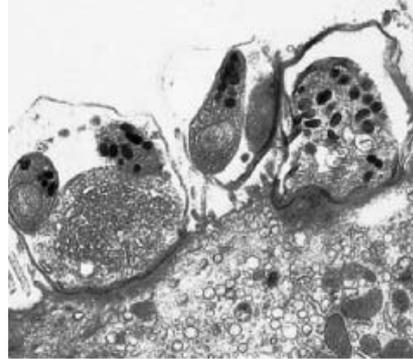
Généralités

Protozoaire (parasite unicellulaire)

Ordre des Coccidies

8 espèces de *Cryptosporidium* reconnues (sur 20 décrites)

La principale est *Cryptosporidium parvum*, avec 8 génotypes identifiés chez les mammifères, dont 2 sont infectieux pour l'homme : génotypes I et II.



Cycle de multiplication

Se déroule dans la cellule parasitée (cellules épithéliales intestinales)

et comprend des stades :

- asexués : contamination de proche en proche de l'épithélium digestif qui entraîne son altération
- sexués : formation d'oocystes (4,8 à 5 μm) qui sont éliminés dans les selles et sont directement infectants

Transmission : contamination d'origine fécale à partir d'un hôte (animal ou homme) infecté

- directe : ingestion d'oocystes par l'intermédiaire des mains sales
- indirecte : ingestion d'eau ou aliments contenant des oocystes

Dissémination :

- active : par les animaux et l'homme infecté
- passive : eau, oiseaux, insectes (mouches), coquillages filtrants
- contamination indirecte des aliments par l'eau d'arrosage, le matériel d'élevage

1.2. Manifestations

1.2.1. Maladie

Cryptosporidiose
(C'est une zoonose)

1.2.2. Personnes atteintes

Toutes (mais plus grave et avec complications chez immunodéprimés)

1.2.3. Durée d'incubation

minimum	moyenne	maximum
3 j.	5 à 11 j.	22 j.

1.2.4. Symptômes :

- ◇ Durée : 5 jours en moyenne (plus long chez immunodéprimés)
- ◇ Symptômes gastrointestinaux
 - **diarrhée aqueuse**
 - **crampes, douleurs abdominales**
 - perte de poids, anorexie
 - ballonnement, malaise
- ◇ Autres (dans certains cas) :
 - nausées et vomissements
 - fièvre et myalgies
- ◇ Complications : **chez immunodéprimés** (en particulier SIDA)
 - diarrhée chronique
 - atteinte des voies biliaires
 - déshydratation sévère et cachexie (décès possible)
 - localisations pulmonaires possibles

1.2.5. Dose minimale infectante

De 10 à plus de 1000 oocystes en fonction de la souche
(sauf immunodéprimés : Homme = inconnue ; animal = 1 à 5 oocystes)

1.2.6. Gravité : +

(Sauf chez immunodéprimés : ++, les complications peuvent être une cause de décès)

1.2.7. Fréquence

Taux d'infection : entre 0,6 et 2 % dans les pays industrialisés
 entre 4 et 32 % dans les pays en développement

1.2.8. Formes

Sporadique ou épidémique

1.3. Réservoirs

1.3.1. Homme et animaux

C. parvum : Jeunes bovins, ovins et caprins pour le génotype II
 Homme pour le génotype I

(Animaux adultes : niveaux d'excrétion beaucoup plus faible, et portage asymptomatique possible).

De nombreux vertébrés sauvages (dont cervidés) et domestiques sont porteurs d'autres génotypes de *C. parvum* et d'autres espèces de *Cryptosporidium*

1.3.2. Environnement

Les oocystes restent viables et infectieux dans l'eau et les fèces pendant plusieurs mois entre 0 et 30°C ; et jusqu'à 1 an dans l'eau de mer.

(A noter : pas de multiplication dans l'environnement)

1.4. Fréquence dans les aliments

Pas de système de surveillance en France

(en Angleterre : surveillance de l'eau depuis 1999)

La contamination des aliments par *C. parvum* est mal évaluée en raison des difficultés de recherche des oocystes sur les aliments.

Elle est occasionnellement démontrée dans les coquillages (moules, huîtres, praires, clams) provenant de zone de pêche non surveillées.

Concentrations habituellement retrouvées dans l'eau :

- 1 à > 100 oocystes /litre dans les eaux usées
- 0,001 à > 100 oocystes /litre dans les eaux de surface
- 0,001 à 0,9 oocystes /litre dans les eaux de forage
- 0,001 à 0,7 oocystes /litre dans les eaux de forage destinées à la consommation

A titre indicatif, la législation anglaise exige < 0,1 oocystes /litre dans l'eau destinée à la consommation.

Origines d'épidémies rapportées :

- réservoirs d'eau contaminés
- **contamination accidentelle de l'eau ou des aliments** (jus de pomme)
- contamination interhumaine directe (familiale ou crèches)
- contamination des eaux de piscine
- contact avec des animaux infectés

2. PROCÉDES DE MAÎTRISE

2.1. Chaleur

Les oocystes sont détruits ou perdent leur infectivité après 1 minute à 72°C, ou 5 minutes à 64°C, ou pasteurisation 5 secondes à 71,7°C.

2.2. Froid

La congélation à -20°C inactive 80 % des oocystes en 5 jours.

2.3. Aw

La dessiccation entraîne une perte complète de viabilité.

Mais les oocystes restent viables et infectieux jusqu'à 1 an dans l'eau de mer.

2.4. Désinfectants

Résiste à la majorité des désinfectants, dont l'hypochlorite de sodium à 3 % (eau de javel du commerce), les iodophores, le formaldéhyde à 5 %.

L'exposition prolongée à des concentrations élevées de dioxyde de chlore ou de monochloramine inactive plus de 90 % des oocystes.

Sensible à l'ammoniac gazeux 5-50 %, au formol 10 %, et à l'H₂O₂ à 3 %.

Les oocystes perdent leur infectivité à la suite d'une exposition à l'ozone (1,11 mg/l pendant 6 minutes), ou une exposition prolongée (150 minutes) aux ultra-violets.

3. METHODES D'ETUDE ET CRITERES

Diagnostic médical de certitude (non réalisé en pratique courante) par mise en évidence d'oocystes par examen microscopique dans des frottis après coloration ZNM, ou marquage par un anticorps monoclonal fluorescent.

Difficultés d'application des techniques de recherche des oocystes sur les aliments.

4. A RETENIR

Pas de prophylaxie spécifique :

Règles d'hygiène de base et recommandations habituelles de prévention des infections à dissémination fécale.

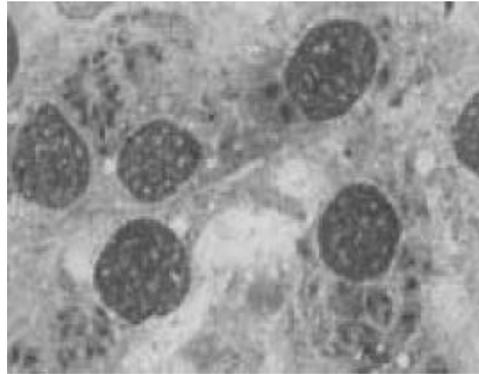
2.16 *Toxoplasma gondii*

1. ANALYSE DU DANGER

1.1 L'agent

Généralités

Protozoaire (parasite unicellulaire)
3 principaux génotypes identifiés
Tous peuvent infecter l'homme
Large prédominance du génotype II en France



Cycle de multiplication

Parasite intra-cellulaire obligatoire

Le cycle comporte une multiplication :

- asexuée dans différents tissus chez les **hôtes intermédiaires : tous les homéothermes (mammifères, oiseaux)**
- sexuée dans l'épithélium digestif des **hôtes définitifs : chat et quelques autres félidés.**

Le chat rejette des oocystes dans ses matières fécales, qui ne deviennent infectieux qu'après sporulation (1 à 5 jours) et sont alors source de contamination pour les hôtes intermédiaires par ingestion.

Chez l'hôte intermédiaire, les oocystes sont lysés dans l'intestin et libèrent des sporozoïtes qui se disséminent dans la circulation sanguine après conversion en tachyzoïtes. Cette parasitémie est brève (quelques jours).

Puis les parasites, sous forme de bradyzoïtes, s'enkystent dans les tissus, en particulier les muscles striés et le cerveau. Une fois ingérés, ces kystes peuvent contaminer l'hôte définitif ou un nouvel hôte intermédiaire.

Transmission

L'homme se contamine en ingérant :

- les kystes tissulaires présents dans la viande de mammifères ou d'oiseaux infectés
- ou les oocystes provenant des matières fécales d'un chat infecté et souillant les mains, l'eau, les légumes, les fruits.

La part respective de ces deux modes de contamination n'est pas connue.

Aucune possibilité de transmission interhumaine (en dehors de la toxoplasmose congénitale)

Dissémination :

Dispersion des oocystes dans l'environnement

Bien que le chat joue un rôle majeur dans la dissémination parasitaire, plusieurs enquêtes ont montré que le fait de posséder un chat n'est pas un facteur de risque (Ce qui n'empêche pas de respecter les mesures d'hygiène préconisées).

1.2. Manifestations

1.2.1. Maladie

Toxoplasmose
(C'est une zoonose)

1.2.2. Personnes atteintes

Toutes (mais le plus souvent bénigne ou asymptomatique).

La persistance des parasites enkystés pendant toute la vie de l'hôte entretient une prémunition contre une nouvelle infection.

Les femmes enceintes séronégatives pour la toxoplasmose sont exposées au risque de contamination en cours de grossesse.

Les malades immunodéprimés qui sont séropositifs pour la toxoplasmose sont exposés au risque de réactivation de leur infection en cas de déficit de l'immunité cellulaire.

1.2.4. Symptômes

La toxoplasmose est le plus souvent bénigne ou asymptomatique. Les formes graves sont avant tout observées en cas d'infection congénitale, chez les personnes immunodéprimées et en fonction de la virulence des souches infectantes.

◇ **Toxoplasmose congénitale** (contamination survenant chez une femme enceinte préalablement séronégative) : risque de transmission materno-fœtale du parasite, qui augmente avec l'âge de la grossesse au moment de l'infection, mais la gravité de l'infection fœtale évolue de façon inverse :

- 1^{er} trimestre : infection fœtale dans moins de 6 % des cas
perte fœtale ou forme sévère
- 3^{ème} trimestre : passage transplacentaire dans 80 % des cas
infection infra-clinique

Manifestations très diverses : neurologiques et oculaires principalement (lésions oculaires : potentiel évolutif imprévisible tout au long de la vie)

◇ **Malades immunodéprimés** (principalement SIDA, greffe de moelle)

- complications cérébrales et oculaires les plus fréquentes
- il s'agit le plus souvent d'une réactivation d'une infection acquise avant l'immunodépression.

◇ **Chez le sujet immunocompétent** : des formes graves peuvent être exceptionnellement observées avec des souches de génotype et de virulence particulière

1.2.5. Dose minimale infectante

Mal connue. On estime que la dose infectante est de l'ordre d'1 oocyste, 1 kyste, ou 1 tachyzoïte (pour le génotype I, le plus virulent).

1.2.6. Gravité : +

Sauf toxoplasmose congénitale et chez immunodéprimés : ++

1.2.7. Fréquence

Parasitose cosmopolite, séroprévalence variable de 7 à 80 % selon les pays

Séroprévalence :

- < 30 % : principalement Amérique du nord, Grande-Bretagne, Scandinavie, et Asie du Sud-Est
- > 60 % : principalement Afrique et Amérique Latine
- France : diminution régulière depuis 40 ans : 54 % en 1955, 44 % en 2003, avec de fortes variations régionales encore mal expliquées.

Incidence : difficile à évaluer car infection le plus souvent asymptomatique et ne faisant pas l'objet d'une déclaration.

Estimation pour la France : 200 000 à 300 000 cas annuels de nouvelles infections, avec environ 30-45 000 cas symptomatiques

Patients atteints de SIDA : environ 200 cas par an

Femmes enceintes : forte baisse entre 1960 et 1995. Estimation : entre 2,4 et 5,8 cas / 1000 grossesses en 1995.

En 2000 : nombre de séroconversions estimé à 2 700, soit environ 600 cas d'enfants nés vivants avec une toxoplasmose congénitale, dont 175 présentant des séquelles.

En 2004, l'Institut de Veille sanitaire (InVS) a estimé le nombre de cas annuels de toxoplasmose symptomatique et d'origine alimentaire (50 % des cas totaux) à 51 655, occasionnant 426 hospitalisations, et 35 décès.

1.2.8. Formes

Avant tout endémique, parfois épidémique

1.3. Réservoir

A la fois animal :

- chat et autres félinés en tant qu'hôtes définitifs
- animaux homéothermes en tant qu'hôtes intermédiaires

et tellurique, voir hydrique, en raison de la dispersion des oocystes dans l'environnement

1.4. Aliments impliqués

1.4.1. Origine animale

Viandes issues d'un animal infecté par *Toxoplasma gondii* et consommées crues ou insuffisamment cuites.

La prévalence de la toxoplasmose est variable selon les espèces : elle est toujours plus élevée chez le mouton, la chèvre et le porc que chez les bovins, volailles, chevaux.

À noter que le développement de l'élevage industriel a conduit à une diminution de la séroprévalence de la toxoplasmose, notamment chez le porc.

(Consommation de fruits de mer : évoquée, mais n'a jamais été prouvée)

Rôle potentiel de l'eau démontré.

1.4.2. Origine végétale

Tous les végétaux pouvant être souillés par des oocystes (contamination tellurique).

2. PROCEDES DE MAITRISE

2.1. Chaleur

Les kystes sont tués par une température de 67°C : la cuisson à 67°C à cœur est efficace pour détruire les kystes éventuellement présents dans la viande.

Les oocystes sporulés sont tués par une température de 60°C appliquée pendant 1 minute.

Les tachyzoïtes (présence possible dans le lait) sont détruits par pasteurisation.

2.2. Froid

Les kystes restent infectants après plusieurs semaines à 4°C
Ils sont tués par une congélation à -12°C pendant au minimum 3 jours (selon taille de la pièce de viande, pour atteindre -12°C à cœur).
(Une congélation familiale est souvent insuffisante)
Les denrées d'origine animale vendues surgelées peuvent être considérées comme sans risque.

Un congélation, même à - 20°C, est insuffisante pour inactiver complètement les oocystes : la surgélation des végétaux est inefficace sur les oocystes.

Les tachyzoïtes peuvent persister plusieurs jours dans des liquides physiologiques comme le lait à 4°C.

2.3. pH

L'infectiosité des kystes est maintenue pendant 2 heures en milieu très acide.
Les oocystes résistent longtemps en milieu très acide et en milieu alcalin.

2.4. Aw

Les résultats expérimentaux sont contradictoires.
L'inactivation des kystes par des concentrations en NaCl de 2 à 3 % ne peut être considérée comme certaine.

2.5. Divers

L'ionisation à une dose minimale de 0,5 kGy est considéré comme efficace sur les différentes formes parasitaires.

Les autres modes de traitement : micro-ondes, salaison, fumaison, n'ont pas une efficacité certaine.

Le lavage des végétaux potentiellement souillés par de la terre est une mesure maîtrise de la contamination des aliments par des oocystes.

Le lavage des ustensiles après contact avec de la viande est une mesure de maîtrise de la contamination individuelle ou croisée par les kystes éventuellement présents dans la viande.

2.6. Désinfectants

Les oocystes sont très résistants à de nombreux agents utilisés pour la désinfection, dont l'eau de javel.

Les tachyzoïtes sont plus fragiles : ils sont détruits par l'eau pure.

3. METHODES D'ETUDE ET CRITERES

Aucune méthode de détection des toxoplasmes dans l'eau ou l'alimentation n'est normalisée.

Dans les denrées d'origine animale, la recherche des kystes est habituellement faite par inoculation à la souris, précédée par une digestion enzymatique.

Aucune réglementation applicable aux denrées alimentaires identifiées comme à risque en France, Europe ou Etats-Unis.

4. A RETENIR

Chez l'homme, la toxoplasmose est le plus souvent bénigne ou asymptomatique.

Les formes graves sont avant tout observées en cas d'infection congénitale ; chez les personnes immunodéprimées ; et en fonction de la virulence des souches infectantes.

Les femmes enceintes séronégatives pour la toxoplasmose sont exposées au risque de contamination en cours de grossesse.

Les malades immunodéprimés qui sont séropositifs pour la toxoplasmose sont exposés au risque de réactivation de leur infection.

Les règles d'hygiène de base permettent de limiter le risque de contamination des aliments et des mains par les oocystes :

- lavage des mains avec brossage des ongles avant et après toute manipulation d'aliments, après avoir touché des objets souillés par la terre ou des animaux.
- les végétaux doivent être bien lavés pour éliminer toute trace de terre.

Chaque manipulation d'aliments doit être suivie d'un lavage des mains, des surfaces et des ustensiles utilisés.

La cuisson à 67°C à cœur est efficace pour détruire les kystes éventuellement présents dans la viande, de même que la congélation industrielle (minimum -12°C à cœur) et la surgélation.

Par contre, la congélation des végétaux est inefficace sur les oocystes.

S'il y a un chat au domicile, la litière doit être changée tous les jours, en mettant des gants.

3. Synthèse des dangers microbiologiques et croisements avec les produits

	Andouillettes	Boudin noir	Gelee	Jambons cuits	Jambons secs	Lardons	Pates	Pieds	Produits en gelée	Rillettes	Saucisses à cuire	Saucisses et saucissons cuits	Saucissons secs	Tripes
Allergènes	Oui													
Allergènes majeurs														
Biologiques	Non (pas un danger associé à ces produits)													
<i>Aeromonas</i>	Non sauf produits contenant au moins 5% d'amidon et produits en crouste (CNERNA 1986, fiche AFSSA)													
<i>Bacillus cereus</i>	Non (ne résiste pas la réfrigération ni à la cuisson)													
<i>Campylobacter / Arcobacter</i>	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Non	Oui	Non	Oui	Non
<i>Clostridium botulinum</i>	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Non	Oui	Non	Oui	Non
<i>Clostridium perfringens</i>	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Oui
<i>Escherichia coli</i>	Oui andouillettes si utilisation fautive, pas recuit	Oui utilisation fautive : pas recuit	Oui	Oui	Non	Oui utilisation fautive : cru	Oui	Non	Oui	Non	Oui utilisation fautive : cru	Oui	Non	Non
<i>Listeria monocytogenes</i>	Oui (andouillettes) Oui andouillettes, si utilisation fautive, pas recuit	Oui utilisation fautive : pas recuit	Oui	Oui	Oui	Oui utilisation fautive : cru	Oui	Non	Oui	Oui	Oui utilisation fautive : cru	Oui	Oui	Non
<i>Salmonella</i>	Oui (andouillettes) oui andouillettes si utilisation fautive, pas recuit	Oui utilisation fautive : pas recuit	Oui	Oui	Non	Oui utilisation fautive : cru	Oui	Non	Oui	Oui	Oui utilisation fautive : cru	Oui	Oui si peu sec	Non
<i>Shigella</i>	Non; réservoir humain uniquement et rare dans nos régions, pas un danger associé à ces produits													
Toxines de <i>Staphylococcus aureus</i>	Conditions écologiques et de compétition microbienne non compatibles avec la toxinogénèse													
<i>Streptococcus</i>	Pas un danger associé à ces produits													
<i>Vibrio</i>	Pas un danger associé à ces produits (germe associé aux produits des mers chaudes)													
<i>Yersinia</i>	Non sauf cas particulier des produits à base de tête													

4. Prévisions avec un modèle de croissance : l'exemple de *Listeria* et des charcuteries

Un modèle prévisionnel prenant en compte la température de conservation de l'aliment, son pH et son aw a été développé en 2005 (voir Augustin, J.-C., Zuliani, V., Cornu, M., Guillier, L. 2005. Growth rate and growth probability of *Listeria monocytogenes* in dairy, meat and seafood products in suboptimal conditions. J. Appl. Microbiol., 99, 1019-1042).

Ce modèle permet de prendre en compte les interactions existant entre les paramètres physico-chimiques de l'aliment (pH et aw) et sa température de conservation. La Fig. 1 présente les zones de croissance et de non croissance prévues par ce modèle en fonction du pH et de l'aw d'un aliment conservé à +8°C.

Trois limites sont définies (Fig. 1) : la courbe noire délimite les zones de croissance et de non croissance (probabilité de croissance de 50%), la courbe rouge définit une zone de "croissance certaine" (probabilité de croissance supérieure à 90%), la courbe verte définit une zone de "non croissance certaine" (probabilité de croissance inférieure à 10%).

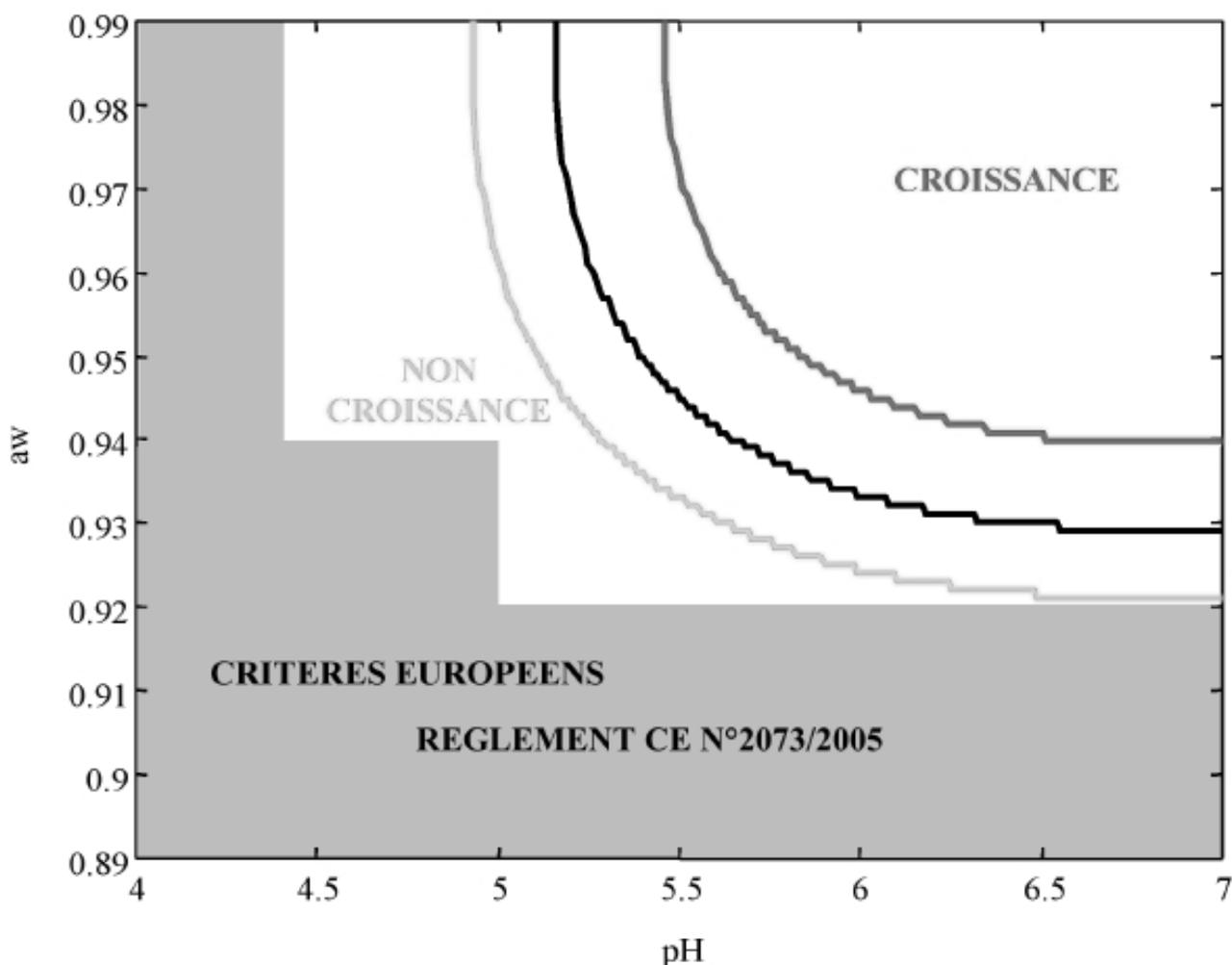


Fig. 1. Zones de croissance / non croissance de *L. monocytogenes* dans les aliments.

Courbe noire : limite de croissance / non croissance à 8°C d'après le modèle prévisionnel, courbe rouge : limite de "croissance certaine" à 8°C, courbe verte : limite de "non croissance certaine" à 8°C.

Zone grise: non croissance d'après le règlement CE 2073/2005.

4.1. Confrontation des résultats obtenus par test de croissance au modèle de croissance / non croissance

Les observations du comportement de *L. monocytogenes* obtenues par test de croissance sur différents produits de charcuteries ont été confrontées aux prévisions du modèle de croissance / non croissance. Les produits ont été artificiellement contaminés avec des concentrations relativement élevées (100 à 1 000 bactéries par g de produit) de *L. monocytogenes* puis conservés à 8°C ou un tiers de leur durée de vie à 4°C et le deuxième tiers à 8°C. La croissance a été considérée comme significative lorsqu'une augmentation supérieure à 0,5 log ufc/g a été observée pour plusieurs dénombrements.

96 produits ont été étudiés et ont été classés en trois catégories en fonction de leur mode de fabrication.

La première catégorie correspond aux produits cuits : jambon, épaule, volailles cuites, pâtés, rillettes, saucisses pâte fine, andouille, andouillette, saucisson à l'ail (43 produits testés).

La deuxième catégorie correspond aux produits secs, fermentés ou non : saucisses et saucissons secs, salami, jambon sec (18 produits testés).

La troisième catégorie correspond aux produits crus salés ou saumurés : lardons, bacon, saucisses crues (35 produits testés).

4.1.1. Produits permettant la croissance de *L. monocytogenes*

Les gammes de pH et d' a_w des produits cuits étaient de, respectivement, [5,80-6,55] et [0,956-0,988] (Fig. 2).

Ces combinaisons pH / a_w placent ces produits dans la zone de croissance "certaine" (probabilité de croissance comprise entre 0,97 et 1) et une croissance significative a effectivement été observée par test de croissance pour les 43 produits étudiés (Fig. 2).

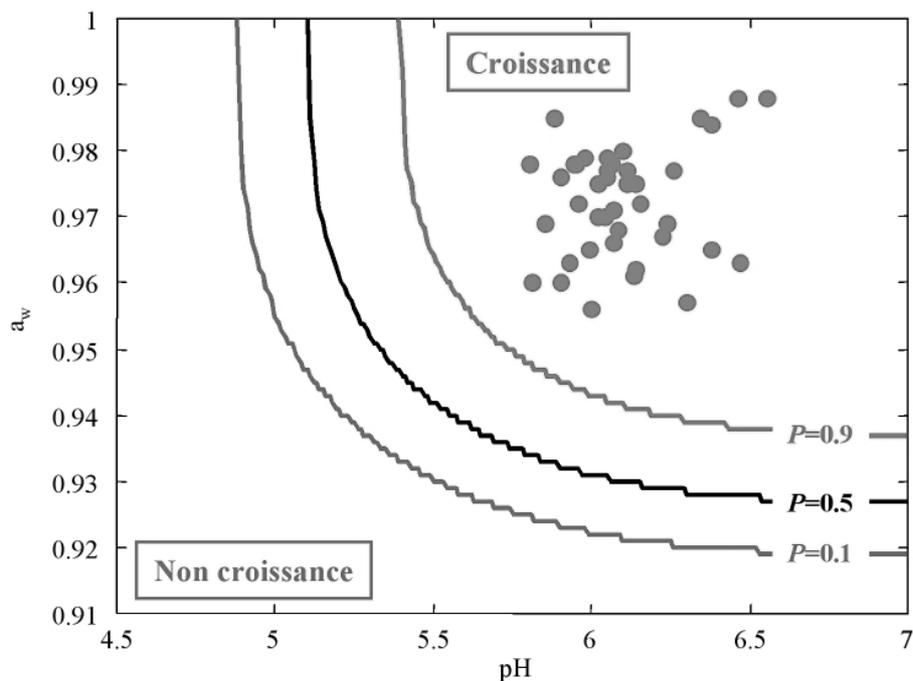


Fig. 2. Comportement de *L. monocytogenes* dans les charcuteries cuites.

Courbe noire : limite de croissance / non croissance à 8°C, courbe rouge : limite de "croissance certaine" à 8°C, courbe verte : limite de "non croissance certaine" à 8°C. Points rouge : croissance observée.

4.1.2. Produits ne permettant pas la croissance de *L. monocytogenes*

Les gammes de pH et d' a_w des produits secs étaient de, respectivement, [4,63-6,01] et [0,831-0,943] (Fig. 3).

Ces combinaisons pH / a_w placent ces produits dans la zone de non croissance "certaine" (probabilité de croissance comprise entre 0 et 0,01) et aucune croissance n'a été observée par test de croissance pour les 18 produits étudiés (Fig. 3).

En utilisant les critères d'absence de croissance du règlement CE N° 2073/2005, la croissance peut être exclue uniquement dans 15 des 18 produits secs.

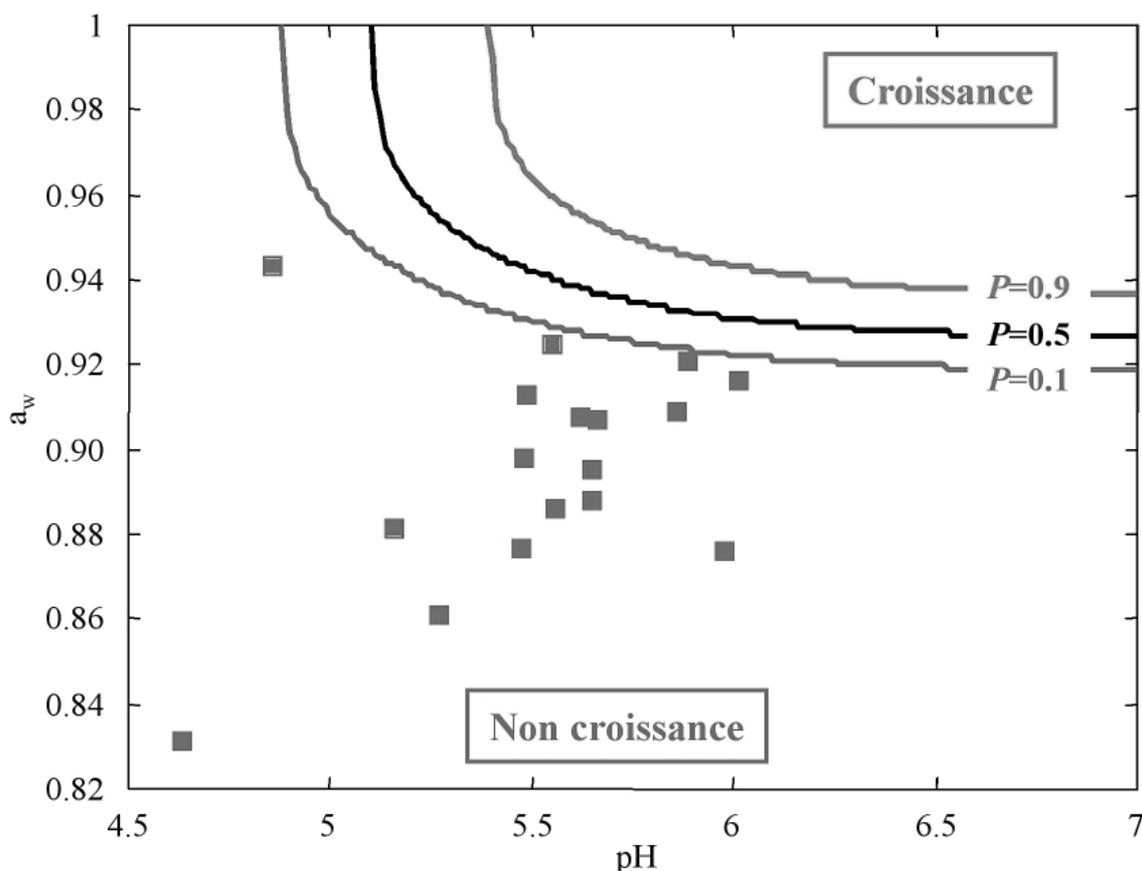


Fig. 3. Comportement de *L. monocytogenes* dans les charcuteries sèches.

Courbe noire : limite de croissance / non croissance à 8°C, courbe rouge : limite de "croissance certaine" à 8°C, courbe verte : limite de "non croissance certaine" à 8°C. Carrés verts : croissance non observée.

4.1.3. Produits intermédiaires

Les combinaisons pH / a_w des produits crus salés ou saumurés (pH dans la gamme [5,18-5,95] et a_w dans la gamme [0,939-0,975]) les situent près de l'interface croissance / non croissance (Fig. 4) avec des probabilités de croissance comprises entre 0,46 et 0,99.

La croissance a été observée dans 9 produits sur 35.

L'absence de croissance étant dans ces cas vraisemblablement sous la dépendance de facteurs écologiques supplémentaires tels que la présence de nitrites ou de composés phénoliques dans les produits ou encore la présence de flores microbiennes compétitives.

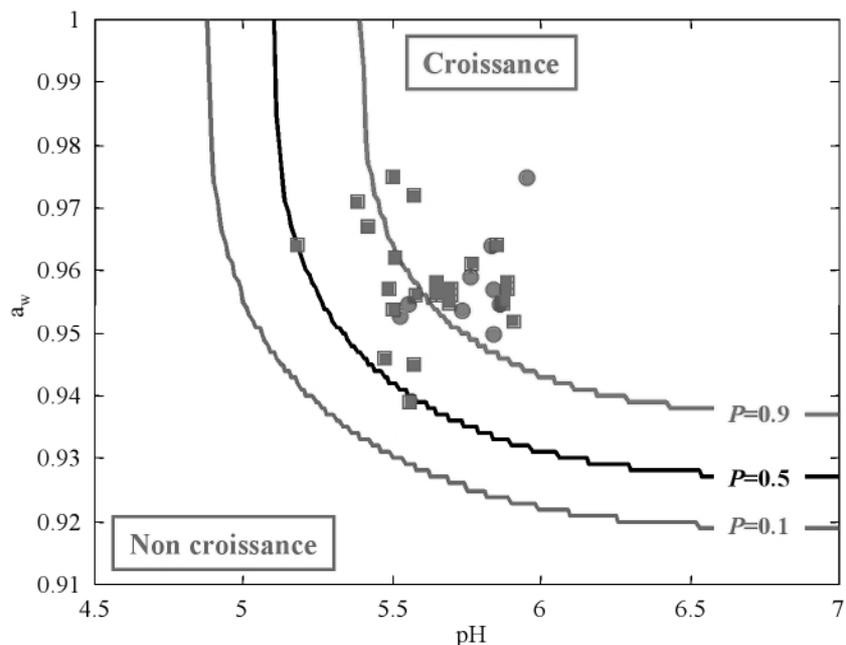


Fig. 4. Comportement de *L. monocytogenes* dans les charcuteries crues salées ou saumurées. Courbe noire : limite de croissance / non croissance à 8°C, courbe rouge : limite de “croissance certaine” à 8°C, courbe verte : limite de “non croissance certaine” à 8°C. Points rouge : croissance observée, carrés verts : croissance non observée.

4.1.4. Bilan de la confrontation des observations aux prévisions

Le modèle prévisionnel de croissance / non croissance semble adapté à la prévision du comportement de *L. monocytogenes* dans les produits de charcuterie. Il ne prédit aucune absence de croissance à tort (Tableau 1). Son utilisation est plus avantageuse que l'utilisation des critères du règlement européen qui ne garantissent l'absence de croissance que dans 15 produits secs.

Il est donc possible d'utiliser ce modèle de croissance / non croissance pour prévoir le comportement de *L. monocytogenes* dans les produits de charcuterie. Les Tableaux 2 et 3 présentent les zones de croissance et de non croissance du pathogène dans ces produits en fonction de leur pH et de leur aw lors de conservations à +4 et +8°C.

Tableau 1. Répartition des observations et des prévisions de croissance de *L. monocytogenes* dans les produits de charcuteries (nombre de produits).

Produits	Modèles	Prévisions à 8°C	Observations à 8°C	
			Croissance	Non croissance
Cuits	Modèle croissance / non croissance	Croissance certaine	43	0
		Non croissance certaine	0	0
		Absence de prévision	0	0
Secs	Modèle croissance / non croissance	Croissance certaine	0	0
		Non croissance certaine	0	18
		Absence de prévision	0	0
	Règlement 2073/2005	CE	Non croissance	0
		Absence de prévision	0	3
Crus salés ou saumurés	Modèle croissance / non croissance	Croissance certaine	7	15
		Non croissance certaine	0	0
		Absence de prévision	2	11
	Règlement 2073/2005	CE	Non croissance	0
		Absence de prévision	9	26

Tableau 2. Comportement de *L. monocytogenes* dans les produits de charcuteries conservés à +4°C en fonction de leur pH et de leur aw (source Sym'previus).

C : croissance (probabilité de croissance supérieure à 50%), NC : non croissance (probabilité de croissance inférieure à 50%), vert : non croissance "certaine" (probabilité de croissance inférieure à 10%), rouge : croissance "certaine" (probabilité de croissance supérieure à 90%).

		aw																			
		0.90	0.905	0.91	0.915	0.92	0.925	0.93	0.935	0.94	0.945	0.95	0.955	0.96	0.965	0.97	0.975	0.98	0.985	0.99	
pH	4.6	NC	NC	NC																	
	4.65	NC	NC	NC	NC																
	4.7	NC	NC	NC	NC																
	4.75	NC	NC	NC	NC																
	4.8	NC	NC	NC	NC																
	4.85	NC	NC	NC	NC																
	4.9	NC	NC	NC	NC																
	4.95	NC	NC	NC	NC																
	5	NC	NC	NC	NC																
	5.05	NC	NC	NC	NC																
	5.1	NC	NC	NC	NC																
	5.15	NC	NC	NC	NC																
	5.2	NC	NC	NC	NC																
	5.25	NC	NC	NC	NC																
	5.3	NC	NC	NC	NC																
	5.35	NC	NC	NC	NC																
	5.4	NC	NC	NC	NC																
	5.45	NC	NC	NC	C	C	C														
	5.5	NC	NC	C	C	C	C	C	C												
	5.55	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C										
	5.6	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C										
	5.65	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C										
	5.7	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C								
	5.75	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C								
	5.8	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C								
	5.85	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C								
	5.9	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C								
	5.95	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C								
	6	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
	6.05	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
	6.1	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
	6.15	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
6.2	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
6.25	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
6.3	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
6.35	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
6.4	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
6.45	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
6.5	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
6.55	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
6.6	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
6.65	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
6.7	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
6.75	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
6.8	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
6.85	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
6.9	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
6.95	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
7	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	

Tableau 3. Comportement de *L. monocytogenes* dans les produits de charcuteries conservés à +8°C en fonction de leur pH et de leur aw (source Sym'previus).

C : croissance (probabilité de croissance supérieure à 50%), NC : non croissance (probabilité de croissance inférieure à 50%), vert : non croissance "certaine" (probabilité de croissance inférieure à 10%), rouge : croissance "certaine" (probabilité de croissance supérieure à 90%).

		aw																			
		0.90	0.905	0.91	0.915	0.92	0.925	0.93	0.935	0.94	0.945	0.95	0.955	0.96	0.965	0.97	0.975	0.98	0.985	0.99	
pH	4.6	NC	NC	NC																	
	4.65	NC	NC	NC	NC																
	4.7	NC	NC	NC	NC																
	4.75	NC	NC	NC	NC																
	4.8	NC	NC	NC	NC																
	4.85	NC	NC	NC	NC																
	4.9	NC	NC	NC	NC																
	4.95	NC	NC	NC	NC																
	5	NC	NC	NC	NC																
	5.05	NC	NC	NC	NC																
	5.1	NC	NC	NC	NC																
	5.15	NC	NC	NC	NC																
	5.2	NC	NC	C	C	C	C	C	C												
	5.25	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C										
	5.3	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C								
	5.35	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C								
	5.4	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
	5.45	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
	5.5	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
	5.55	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
	5.6	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
	5.65	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
	5.7	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
	5.75	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
	5.8	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
	5.85	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
	5.9	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
	5.95	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
	6	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
	6.05	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
	6.1	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
	6.15	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
	6.2	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
	6.25	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
	6.3	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
6.35	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
6.4	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
6.45	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
6.5	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
6.55	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
6.6	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
6.65	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
6.7	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
6.75	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
6.8	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
6.85	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
6.9	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
6.95	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
7	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	

4.2. Conclusions

Les données sur le comportement de *Listeria monocytogenes* dans certains produits de charcuterie obtenues par test de croissance ont permis de valider un modèle prévisionnel de croissance / non croissance prenant en compte le pH et l'aw des produits et leur température de conservation.

Ce modèle a permis de montrer que le pH et l'aw des produits de charcuteries suivants permettent la croissance de *Listeria monocytogenes* dans des conditions raisonnablement prévisibles de conservation (+8°C) :

- andouilles et andouillettes
- charcuteries de volaille
- jambon et épaule cuites
- pâtés
- rillettes
- saucisses pâte fine
- saucisson à l'ail.

Le pH et l'aw des produits de charcuteries suivants ne permettent pas la croissance de *Listeria monocytogenes* dans des conditions raisonnablement prévisibles de conservation (+8°C) :

- jambons secs
- viandes séchées
- saucisses fermentées séchées.

Les produits suivants sont intermédiaires et permettent ou non la croissance de *Listeria monocytogenes* :

- bacon
- lardons
- saucisses crues
- saucisses à cuire
- tartinettes.

Les produits identifiés comme permettant la multiplication de *L. monocytogenes* doivent faire l'objet de mesures de maîtrise adaptées. La définition des options de maîtrise adaptées ne peut se faire qu'en évaluant plus précisément le risque lié à la présence du pathogène dans ces produits. Ils doivent, en particulier, faire l'objet de tests de croissance individuels pour déterminer le taux de croissance de *L. monocytogenes* dans ces produits en fonction de leurs conditions de conservation.

L'évaluation du comportement de *Listeria monocytogenes* dans les produits intermédiaires doit être réalisée de façon individuelle afin de préciser si ces produits permettent ou non la croissance du pathogène. Lors de cette évaluation, il est très important d'intégrer la variabilité "naturelle" de leur composition car ceux-ci étant très proches de l'interface croissance / non croissance, il est concevable que la multiplication soit possible dans certains lots et non dans d'autres.

Deux approches sont possibles :

1. intégrer l'effet d'autres facteurs écologiques dans le modèle prévisionnel et/ou
2. réaliser des tests de croissance individuels dans ces produits. La prise en compte de facteurs supplémentaires (taux de nitrites, nature de l'atmosphère protectrice) dans le modèle de prévision permet d'améliorer les prévisions. Ainsi, pour les 18 produits crus dont ces caractéristiques étaient connues, aucune croissance "certaine" n'a été prédite à tort et 10 non croissances "certaines" ont correctement été prédites.

Pour plus de détails voir l'article intégral :

Comportement de *Listeria monocytogenes* dans les produits de charcuterie (Jean-Christophe Augustin ENVA, Véronique Zuliani Ifip, Pascal Garry Ifip ; janvier 2006)

5. Tests de croissance

Les tests de croissance permettent de suivre l'évolution quantitative, au cours du temps, d'un inoculum d'une espèce bactérienne ajouté **volontairement** dans un aliment. Les tests de croissance présentent un intérêt particulier pour appréhender le comportement de bactéries à faible prévalence, en particulier les germes pathogènes tels que *Listeria monocytogenes*.

Selon la méthodologie employée, ces tests sont utilisés pour évaluer le potentiel de croissance des bactéries ou en cas de croissance, pour établir la courbe de croissance, avec calcul du temps de latence et du taux de croissance.

Dans le cas du test de croissance visant à estimer le potentiel de croissance, le protocole est relativement léger puisqu'il s'agit d'une comparaison entre une contamination initiale et une contamination finale en fin de durée de vie par exemple, pour évaluer si les bactéries sont capables de se multiplier significativement dans l'aliment et le cas échéant, pour évaluer l'augmentation de la concentration dans les conditions de l'étude.

Dans le cas du test de croissance visant à déterminer les paramètres caractérisant la croissance, le protocole expérimental est plus lourd car il nécessite de nombreux dénombrements bactériens afin d'obtenir une estimation précise du temps de latence et du taux maximal de croissance. Les données du test peuvent ensuite être extrapolées à d'autres conditions de conservation et/ou d'autres formulations en utilisant la microbiologie prévisionnelle.

Lors de la mise en œuvre des tests de croissance, un certain nombre de points de vigilance sont à prendre en compte : nombre de lots testés, choix des souches inoculées, état physiologique des bactéries lors de la contamination volontaire, niveau de contamination initiale, site d'inoculation de l'aliment, nombre d'échantillons analysés à chaque temps de prélèvement, conditions de conservation, autres paramètres à mesurer (pH, a_w , flore mésophile aérobie, flore lactique..).

Bien qu'extrêmement informatif pour caractériser le comportement d'une bactérie pathogène dans un aliment, la réalisation d'un test de croissance présente un certain nombre de limites liées au fait qu'il s'agit d'une contamination artificielle et non d'une contamination naturelle. Par ailleurs, la difficulté réside dans la prise en compte, lors de l'interprétation des résultats, des sources de variabilités liées à la bactérie, à l'aliment (variabilité des matières premières par exemple) et au procédé. C'est pourquoi, afin de valider une durée de vie microbiologique, il faudrait préférentiellement combiner plusieurs des outils actuellement disponibles, par exemple : tests de croissance, données bibliographiques, tests de vieillissement (dont autocontrôles), mesures de paramètres physico-chimiques et microbiologie prévisionnelle.

Voir aussi ces textes de référence :

- NF V01-009 : lignes directrices pour la réalisation des tests de croissance microbiologiques
- Commission of the european communities : guidance document on *Listeria monocytogenes* shelf-life studies for ready-to-eat foods, under Regulation (EC) N°2073/2005 of 15 November 2005 on microbiological criteria for foodstuffs
- EU community refrence laboratory for *Listeria monocytogenes* : technical guidance document on shelf-life studies for *Listeria monocytogenes* in ready-to-eat foods

ANNEXE IV DONNEES CHIMIQUES

1. Dangers chimiques

1.1 AMINES HETEROCYCLIQUES AROMATIQUES (HAAs)

1.1.1 Nature du danger

Il s'agit de constituants issus des composants naturels des produits à base de viande qui qualitativement et quantitativement dépendent des conditions temps-température de la cuisson. Des chauffages prolongés à température élevée favorisent la formation d'amines hétérocycliques aromatiques (HAAs). Les précurseurs de ces molécules sont des acides aminés tels que phénylalanine, thréonine et alanine, de la créatine et créatinine, des sucres ainsi que les produits de la réaction de Maillard comme les pyrazines, les pyridines et les aldéhydes.

Plusieurs amines hétérocycliques aromatiques se sont révélées cancérigènes dans les études animales de longue durée chez les rongeurs et les primates.

Le Centre International de Recherche sur le Cancer (IARC, Lyon) a classé plusieurs de ces amines hétérocycliques comme des cancérigènes possibles et a recommandé la réduction de l'exposition à ces substances.

1.1.2 Réglementation concernant les amines hétérocycliques aromatiques

Il n'existe pas actuellement, en 2008, en France ou en Europe de mesures réglementaires qui portent directement sur les amines hétérocycliques aromatiques.

1.1.3 Sources d'amines hétérocycliques aromatiques

L'exposition aux amines hétérocycliques aromatiques est reliée à l'ingestion de denrées animales ayant subi un traitement de chauffage à température élevée pour développer des arômes de grillé, de rôti, de rissolé et donc de cuisson sèche.

S'agissant de molécules non volatiles à température ambiante, il n'y a pas d'exposition par la voie aérienne sauf à inhaler un air riche en aérosol de particules de HAAs.

Contrairement aux nitrosamines, il n'y a pas de production endogène connue chez l'humain.

1.2 Prévention

1.2.1 Par le fabricant

Plusieurs recommandations pratiques peuvent être émises pour l'optimisation des différentes méthodes de chauffage des viandes et produits à base de viande qui recherchent via la cuisson sèche des notes sensorielles de cuisson orientées vers le rôti, le grillé, le rissolé, le frit:

- Définir pour chaque type de produit : caractéristiques dimensionnelles et de structure telles que résultant de la formulation (% lipides, nature du mix, ...) du mode de fabrication (enrobage, marinage,... hachage, fromage,...) et du mode de préparation notamment des températures et durées de chauffage. Plafonner le barème de chauffage au strict minimum nécessaire pour obtenir les caractéristiques sensorielles recherchées notamment en surface et pour garantir à cœur un effet assainissant assurant à la fois la sécurité et les objectifs de durée de vie commerciale au plan microbiologique .
- Garantir le respect de ces consignes par l'instrumentation de la fonction contrôle commande et les enregistrements relatifs à la fois aux spécifications du produit et au process de chauffage.

- Définir les dates limites d'utilisation des matières premières carnées (éviter des maturations enzymatiques poussées pour limiter la formation des précurseurs (acides aminés libres, ...).
- Vérifier la composition des mélanges technologiques (mix), notamment les teneurs en créatinine + créatine (provenant des extraits de viande) et acides aminés libres des hydrolysats de protéines. La créatine n'est pas directement impliquée, mais fonctionne comme réservoir et précurseur de la créatinine qui elle est réactionnelle.
- Mobiliser les ingrédients de la recette ayant un effet reconnu d'inhibiteur de la formation d'amines hétérocycliques aromatiques : certains anti-oxygènes à certaines doses, oignons, ...
- Mobiliser les technologies qui limitent la migration en surface des jus de viande via la formulation du produit, la précocité du chauffage de la surface, la géométrie du matériel de chauffage
- Fournir à l'utilisateur (RHF ou consommateur final ou PAI pour industrie de deuxième transformation) des recommandations pour la préparation et la cuisson.

1.2.2 Recommandations pour la préparation et la cuisson par l'utilisateur

Le risque de formation d'amines hétérocycliques aromatiques peut apparaître chez le consommateur au moment de la cuisson des produits à base de viande.

On peut formuler plusieurs recommandations à l'attention du consommateur afin de prévenir la formation de ces composés indésirables.

- Encourager la consommation de produits précuits sous vide d'air,
- Dans le cas de cuisson sèche à température élevée, éliminer de la consommation les parties charbonneuses et présentant une amertume excessive. Il est conseillé de ne pas consommer l'exsudat de cuisson de la poêle ou de la lèche-frite. Rien ne s'oppose par contre à la consommation du jus de viande présent à cœur de la pièce musculaire ou du produit à base de viande.
- Pour limiter le temps de cuisson, décongeler la viande de quelques dizaine de minutes à 24 heures en fonction de la taille de la pièce et de la technique utilisée. S'il s'agit de pièces à griller de type entrecôte de 2 à 3 cm ou de pavés de 4-5cm d'épaisseur, un tempéage de 2 à 4 heures à la température de la pièce sans effet notable sur le statut microbiologique permettra d'avoir la température à cœur recherchée en évitant de prolonger inutilement le temps de chauffage et ses effets négatifs sur la qualité nutritionnelle de la surface.
- Limiter au maximum la température de cuisson et le temps de séjour au strict minimum nécessaire à la formation des notes aromatiques de grillé et à la prise de coloration de surface
 - assurant dans le cas des pièces musculaires à l'état natif (absence d'attendrissage) à température à cœur associée aux caractéristiques sensorielles recherchées et
 - assurant de surcroît dans le cas des produits attendris ou hachés un traitement thermique assainissant.
- Pratiquer chaque fois que cela est possible la remontée en température à cœur du produit (micro-ondes ou pochage à l'eau ou à la vapeur) avant de démarrer la cuisson proprement dite pour limiter le temps de chauffage en chaleur sèche à haute température à la poêle ou au barbecue ou en friture profonde.
- Conduire la cuisson en ayant le souci de la réduction des amines hétérocycliques indésirables. Au lieu de réaliser à la poêle un unique retournement après 5 minutes pour cuire la deuxième face d'une viande hachée ou d'un hamburger, les retourner toutes les minutes.

1.2 NITROSAMINES

1.2.1 Nature du danger

“Nitrosamines” est le terme générique qui désigne les produits qui peuvent se former par réaction de nitrosation des amines (principalement secondaires R-NH-R') par de l'acide nitreux (HNO₂, pKa=3,4).

Dans les produits à base de viande :

- les amines sont obtenues par décarboxylation d'acides aminés libres (due principalement à l'action de certains microorganismes),
- l'acide nitreux est produit par acidification du nitrite (dont la source est le nitrate ou le nitrite).

La quantité de nitrosamines formée :

- est fonction du rapport nitrite/amine (un rapport supérieur à 2 favorise la production des nitrosamines),
- croît avec le carré de la teneur en acide nitreux,

L'augmentation de la température et les bas pH favorisent la formation des nitrosamines.

1.2.2 Prévention

Pour prévenir la formation de nitrosamines les fabricants pourront :

- travailler des viandes fraîches et réduisent les “en-cours” afin de limiter l'activité de la flore sauvage indésirable et donc la présence d'amines secondaires, tertiaires et autres composés nitrosables,
- limiter les quantités de nitrates et/ou de nitrites à la quantité juste suffisante pour obtenir l'effet recherché (couleur, saveur et inhibition des flores bactériennes),
- prévenir l'acidification excessive au cours de la fabrication afin de limiter la formation d'acide nitreux à partir du nitrite libre. En particulier lorsque, pour des raisons technologiques un pH_≥5 est atteint,
- ajouter un antioxydant tel que l'acide ascorbique (ou vitamine C), l'ascorbate, l'acide érythorbique (ou acide iso-ascorbique), l'érythorbate (ou iso-ascorbate) qui peut, en particulier dans le cas des produits cuits, limiter la formation de nitrosamines. Leur action n'est cependant pas démontrée pour les produits crus,
- surveiller, notamment depuis l'entrée en vigueur de l'arrêté du 2 octobre 1997 relatif aux additifs alimentaires, la variabilité de la teneur en nitrites du sel nitrité qu'ils emploient afin d'éviter tout surdosage,

Ni la réglementation française, ni la réglementation communautaire ne prévoient de dose limite de nitrosamines dans les produits à base de viande. L'USDA (USA) fixe la limite admissible dans les bacons après qu'ils aient été grillés dans des conditions standards (340°F, 3min. sur chaque face) à 10ppb (10µg/kg) le procédé de fabrication devant être réajusté si cette teneur dépasse 17 ppb (17µg/kg) (Hotchkiss, 1987).

1.3 HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)

1.3.1 Nature du danger

Les hydrocarbures aromatiques polycycliques :

Groupe de composés organiques qui contiennent au moins deux noyaux carbonés aromatiques.

Ils sont formés essentiellement lors du processus de pyrolyse notamment lors de la combustion incomplète de matériaux organiques et de ce fait lors de la production de la fumée de fumage à partir d'objets ligneux : bois de feuillus, bois de résineux, pommes de pin, genévrier,.....

Ils peuvent être présents chaque fois qu'il y a chauffage de denrées alimentaires exposées aux produits de la combustion directe de matières organiques en particulier en présence de flamme vive.

Dans le cas des viandes et produits à base de viande peuvent être particulièrement concernés :

- les produits fumés,
- les produits rissolés, grillés, frits à très haute température chaque fois que le foyer s'enflamme directement ou du fait de l'inflammation de la graisse exsudée
- les produits sont exposés à de très hautes températures de surface (barbecue en enceinte fermée chauffés avec des bûches de bois pyrolysées à très haute température).

On dénombre au sein de ce groupe environ 250 substances dont 16 sont considérées comme dommageables pour la santé et l'environnement. La notion de «facteur d'équivalence toxique» ou TEF a été récemment introduite par le RIVM néerlandais (TRAAG et al., 2001) pour exprimer la concentration en carbures polycycliques pondérée de leur coefficient de toxicité, de manière à avoir une expression de la dangerosité totale cumulée.

Recommandation d'une liste de HAP à doser et de leur facteur d'équivalence toxique (TEF) pour évaluer la présence de ces molécules dans les aliments

Liste des HAP à doser pour évaluer leur présence dans les aliments	Classement CIRC	TEF
anthracène *	3	0,01
benz(a)anthracène	2A	0,1
benzo(b)fluoranthène	2B	0,1
benzo(j)fluoranthène **	2B	0,1
benzo(k)fluoranthène	2B	0,1
benzo(g,h,i)pérylène	3	0,01
benzo(a)pyrène	2A	1
chrystène	3	0,01
dibenz(a,h)anthracène	2A	1
fluoranthène	3	0,01
indénol(1,2,3,c-d)pyrène	2B	0,1

* Dans le cas d'une recherche de routine l'anthracène pourra ne pas être pris en compte

** Le benzo(j)fluoranthène n'étant pas séparable en chromatographie en phase liquide à haute performance, il est comptabilisé avec le benzo(b)fluoranthène

1.3.2 Réglementation concernant les hydrocarbures aromatiques polycycliques

Depuis le milieu des années 1970, la France prenait comme référence la recommandation du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France (CSHPF) avec une teneur plafond en 3,4 benzo-pyrène= benzo[a]pyrène à 1 µg/kg. Dans son avis du 29 juillet 2003 l'AFSSA a abaissé ce seuil à 0,5 µg/kg pour le benzo[a]pyrène et établit une nouvelle recommandation à 1µg TEF/kg pour les produits fumés à froid. Le Comité scientifique de l'alimentation humaine de l'Union européenne (SFC) dans son rapport du 4 décembre 2002 n'a pas établi de seuil et introduit le nouveau concept du niveau ALARA (as low as possible = aussi faible que possible).

L'Union Européenne (Directive 88/388/CE) maintient pour les arômes de fumée l'exigence que l'apport aux denrées alimentaires de benzo[a]pyrène et benzo anthracène soit limitée.

Le règlement CE n° 208/2005 du 4 février 2005 prévoit pour les viandes et produits de viande fumés une valeur plafond de 5 µg/kg de 3,4 benzopyrène= benzo[a]pyrène.

Cette limite est inutilement libérale et la profession recommande dans le cadre du système HACCP de rester sur une valeur cible de 1 µg/kg et une limite critique de 2 µg/kg.

1.3.3 Sources d'hydrocarbures aromatiques polycycliques

Contrairement aux nitrosamines, il n'y a pas de production endogène chez l'humain.

Dans les conditions technologiques actuelles de fumage, le respect des spécifications (règlement CE n°208/2005 du 4 février 2005-voir annexe IV) est toujours satisfait dans le cas des fumages de courte durée à chaud.

En revanche, dans le cas des fumages au noir et à froid traditionnels des teneurs élevées en benzo[a]pyrène peuvent être observées. Pour ces technologies, une plus grande vigilance et la mise en place de mesures préventives est requise.

1.3.4 Mesures préventives

1.3.4.1 Pour les fabricants

L'optimisation de la production de la fumée consiste principalement à ajuster la température de combustion incomplète du bois à 600-650°C. Elle peut être facilement vérifiée à l'aide d'un pyromètre pour un coût devenu aujourd'hui très modique. Cette plage de température constitue un optimum car elle correspond au scénario qui donne le meilleur ratio de production en composés d'arômes technologiquement recherchés (acides, aldéhydes, phénols) désirables et la production d'hydrocarbures aromatiques polycycliques indésirables. Elle donne par ailleurs des fumées infiniment plus denses en grammes de carbone/m³ d'air que des températures plus basses de l'ordre de 380-400°C qui étaient parfois préconisées il y a une vingtaine d'années mais qui ne le sont plus aujourd'hui.

La maîtrise passe souvent aussi par la mise en œuvre de gaines coudées pour la distribution de la fumée de fumage pour assurer le transfert depuis le générateur vers les produits à base de viande. La fumée de fumage est composée de plusieurs milliers de composés, certains très légers comme les phénols et les aldéhydes avec des poids moléculaires de l'ordre de 100 dalton contre de 250 à 350 pour les carbures polycycliques beaucoup plus lourds. De ce fait ils ont tendance à sédimenter plus facilement dans les coudes, sur les parois plus froides. Ainsi la fumée qui arrive sur le produit est déjà partiellement épurée de ces composés les plus lourds indésirables. On peut aussi utiliser des laveurs à l'eau pour condenser les molécules les plus lourdes et pour épurer ainsi la fumée de fumage.

Pour avoir les données d'analyse les plus pertinentes et identifier les scénarios les plus critiques, la profession recommande de réaliser les prélèvements :

- en fin de cycle de fumage
- sur les produits en bas de chariot pour mesurer l'impact d'éventuelles coulures
- sur les produits les plus secs puisque le transfert de fumée est d'autant plus important que la fumée la plus humide possible arrive sur le produit le plus sec possible
- à un moment dans la semaine où les parois de l'installation atteignent la température la plus élevée, ou encore , pour les mêmes raisons, pendant la période chaude de l'année. C'est dans ces conditions que le phénomène d'épuration de la fumée, par condensation sur des parois froides, qui a été évoqué plus haut sera au plus bas niveau d'efficacité avec comme conséquence une teneur possiblement plus élevée en carbures polycycliques dans les produits.

1.3.4.2 Pour les consommateurs

On peut formuler plusieurs recommandations à l'attention du consommateur afin de prévenir la formation de ces composés indésirables.

- Dans le cas de cuisson sèche à température élevée, éliminer de la consommation les parties charbonneuses et présentant une amertume excessive. Ne pas consommer l'exsudat de cuisson de la poêle ou de la lèchefrite.
- Décourager la consommation de viandes ou de produits à base de viande provenant de la cuisson sèche libérant une fumée excessive et un rejet de jus de cuisson excessif.
- Pour limiter le temps de cuisson, décongeler la viande au réfrigérateur de quelques dizaine de minutes s'il s'agit de produits de faible épaisseur à 24 heures à l'avance s'il s'agit d'une grosse pièce. S'il s'agit de pièces à griller de type entrecôte de 2 à 3 cm ou de pavés de 4 à 5cm d'épaisseur, un tempérage de 2 à 4 heures à la température de la pièce sans effet notable sur le statut microbiologique permettra d'avoir la température à cœur recherchée en évitant de prolonger inutilement le temps de chauffage et ses effets négatifs sur la qualité nutritionnelle de la surface.
- Limiter au maximum la température de cuisson et le temps de séjour au strict minimum nécessaire à la formation des notes aromatiques de grillé et à la prise de coloration de surface
 - assurant dans le cas des pièces musculaires à l'état natif (absence d'attendrissage) la température à cœur associée aux caractéristiques sensorielles recherchées et
 - assurant de surcroît dans le cas des produits attendris ou hachés un traitement thermique assainissant.
- Pratiquer chaque fois que cela est possible la remontée en température à cœur du produit (micro-ondes ou pochage à l'eau ou à la vapeur) avant de démarrer la cuisson proprement dite pour limiter le temps de chauffage en chaleur sèche à haute température à la poêle ou au barbecue ou en friture profonde.
- Conduire la cuisson en ayant le souci de la réduction des hydrocarbures aromatiques poly cycliques indésirables. Au lieu de réaliser à la poêle un unique retournement après 5 minutes pour cuire la deuxième face d'une viande hachée ou d'un hamburger, les retourner toutes les minutes.
- Mobiliser toutes les ressources technologiques du marché facilitant la conduite des cuissons : four préchauffés thermostatés, barbecue électrique avec récupération des exsudats dans un lèchefrite rempli d'eau pour empêcher leur combustion à flamme vive, cuisson à la broche en mode vertical, avec récupération des exsudats en zone froide sans possibilité de combustion (döner kebab = la viande qui tourne)

2. Synthèse des dangers physico-chimiques et croisements avec les produits

	Andouilles andouillettes	Boudin noir	Gelée	Jambons cuits	Jambons secs	Lardons	Pâtes	Pieds	Produits en gelée	Rillettes	Saucisses à cuire	Saucisses et saucissons cuits	Saucissons secs	Tripes
Chimiques														
Additifs à dose journalière admissible	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Amines hétérocycliques	Oui pour produits subissant un traitement thermique à haute température (> 150°C)													
Fluides frigorigènes	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Fumée, hydrocarbures aromatiques polycycliques	Non sauf produits fumés													
Matériaux au contact	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Nitrosamines	Oui pour les produits subissant un traitement thermique à haute température (> 150°C)													
Produits de lutte contre les nuisibles	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Résidus de produits nettoyage	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Toxines microbiennes et fongiques	En cas d'utilisation de produits céréaliers, fruits secs, épices.													
Xénobiotiques	Oui													
Physiques														
Corps étrangers issus de la matière première (os, ...)	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Corps étrangers métalliques	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Autres corps étrangers (plastiques, verre, bois, ...)	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

Remerciements

Ce document a été réalisé par la FICT avec le soutien technique de l'IFIP et l'aide d'INAPORC.

Dans l'objectif d'harmoniser les différents guides des fédérations regroupées au sein d'ADEPALE, une version du projet de Guide de Bonnes Pratiques d'Hygiène et d'application des principes HACCP Produits traiteurs du Synafap a été mise à la disposition de la FICT par Monsieur Falconnet, qu'il en soit remercié.

Le document a bénéficié de la mise à jour du Guide des Dangers Microbiens réalisé par l'ASA (Pr Vincent Carlier ENVA, Jean-Christophe Augustin ENVA et Michel Gauthier Vetexpert).

Merci à Monsieur Vendevre (IFIP) pour son expertise et ses avis qui nous furent précieux.

Le suivi des travaux a été réalisé par la commission sécurité des aliments de la FICT dont les membres ont activement participé aux relectures et fait des propositions d'amélioration, qu'ils en soient remerciés.

Liste des participants à la réalisation de ce guide

Direction scientifique :	Vincent Carlier	ENV Alfort
Coordination-Rédaction :	Etienne Pierron	IFIP
Fabricants :	Frédéric Aymes	HERTA
	Pascale Baratte	ROGER DE LYON
	Florence Blanc	GROUPE AOSTE
	Jean-Philippe Bourseau	FLEURY MICHON
	Florence Ceval	AT FRANCE
	Denis Chastagnier	KERMENE
	Sylvie Debrosse	LBC
	Nathalie Feugeas	PREDAULT
	Arnaud Fontaine	GROUPE AOSTE
	Gaëlle Fradin	SOUCHON D'AUVERGNE
	Stéphanie Gisquet	CHARCUTERIES GOURMANDES
	Thierry Gregori	FICT
	Claude Guillaumot	MADRANGE
	Cécile Kerbouc'h	RANO
	Virginie Lehujeur	MORONI
	Eldjida Makhloufi	FICT
	Hélène Maury-Boutant	MADRANGE
	Claude Montsalve	DOMAINE PICARD
	Mireille Peuziat	HENAFF
	Carine Rapicault	PRUNIER
	Jean-Louis Ravard	BAHIER
	Iona Tazi	BAHIER
	Hélène Tessier	LBC
	Laurence Treboz	SALAISONS DU MACONNAIS
Experts :	Jean-Christophe Augustin	ENV Alfort
	Martine Carlier	IFIP
	Carole Feurer	IFIP
	Michel Gauthier	VETEXPERT
	Véronique Zuliani	IFIP
	Jean-Luc Vendevre	IFIP



