

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

**VÉGÉTAUX CRUS PRÊTS A L'EMPLOI**

## **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 2015)

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<sup>1</sup>.

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.

---

<sup>1</sup> Depuis juin 2010, l'AFSSA est devenue l'ANSES.

**Avis de validation d'un guide de bonnes pratiques d'hygiène et  
d'application des principes de l'analyse des dangers et de la maîtrise des  
points critiques (HACCP)**

NOR : *ECOC1802120V*

*(Journal officiel du 24 octobre 2018)*

Vu le règlement (CE) n° 853/2004 du Parlement et du Conseil du 29 avril 2004 relatif à l'hygiène des denrées alimentaires, notamment son article 8 ;

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

Vu l'avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail en date du 23 octobre 2012;

Le Conseil national de la consommation informé le 2 mars 2017.

Le guide de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes de l'analyse des dangers et de la maîtrise des points critiques (HACCP) « Végétaux crus prêts à l'emploi » élaboré par le Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes (CTIFL) est validé par les ministres chargés de la consommation, de la santé et de l'alimentation dans sa version du 2 mars 2017, sur la base du contexte réglementaire et des connaissances scientifiques en vigueur.

## SOMMAIRE GENERAL DU GUIDE DE BONNES PRATIQUES DES VÉGÉTAUX CRUS PRETS A L'EMPLOI

<b>1. Introduction.....</b>	<b>- 11 -</b>
1.1. Pourquoi un Guide de Bonnes Pratiques d'Hygiène : Contexte réglementaire ...	- 11 -
1.2. Champ d'application du guide .....	- 12 -
1.3. Comment utiliser ce guide.....	- 15 -
<b>2. Description des produits et usages .....</b>	<b>- 16 -</b>
2.1. Usages .....	- 16 -
2.1.1. Les usages attendus .....	- 16 -
2.1.2. Les déviations raisonnablement prévisibles .....	- 16 -
2.2. Critères physico-chimiques .....	- 16 -
2.3. Critères microbiologiques .....	- 17 -
2.3.1. Indicateurs de salubrité.....	- 18 -
2.3.2. Indicateurs d'hygiène des procédés et de sécurité sanitaire.....	- 18 -
2.4. Ingrédients/additifs/auxiliaires technologiques.....	- 18 -
2.4.1. Les additifs .....	- 18 -
2.4.2. Les auxiliaires technologiques .....	- 19 -
2.5. Etiquetage.....	- 19 -
2.5.1. L'étiquetage des végétaux crus prêts à l'emploi préemballés.....	- 19 -
2.5.1.1. Mentions obligatoires de l'étiquetage.....	- 19 -
2.5.1.2. Mentions facultatives ou volontaires de l'étiquetage.....	- 21 -
2.5.2. L'étiquetage des végétaux crus prêts à l'emploi en vente servie.....	- 21 -
<b>3. Diagrammes de fabrication.....</b>	<b>- 22 -</b>
3.1. Diagrammes de fabrication au stade industriel, de gros et détail.....	- 22 -
3.2. Diagramme de fabrication des graines germées.....	- 23 -
3.3. Diagramme de fabrication des jus de légumes et de fruits frais.....	- 24 -
<b>4. Analyse des dangers.....</b>	<b>- 25 -</b>
4.1. Description des dangers .....	- 25 -
4.1.1. Dangers biologiques.....	- 25 -
4.1.1.1. Dangers liés aux bactéries .....	- 25 -
4.1.1.2. Dangers liés aux parasites .....	- 26 -
4.1.1.3. Dangers viraux.....	- 27 -
4.1.1.4. Dangers liés aux levures et moisissures.....	- 27 -
4.1.1.5. Synthèse des dangers biologiques et des mesures de maîtrise.....	- 28 -
4.1.2. Dangers liés aux allergènes alimentaires .....	39
4.1.3. Dangers chimiques .....	39
4.1.3.1. Dangers chimiques sur les matières premières végétales.....	39
4.1.3.2. Dangers chimiques dans l'atelier .....	40
4.1.3.3. Synthèse des dangers chimiques .....	41
4.1.4. Dangers physiques.....	42
4.1.5. Dangers liés à l'eau .....	42
4.1.5.1. Dangers biologiques .....	42
4.1.5.2. Dangers chimiques.....	43
4.1.5.3. Dangers allergènes .....	43
4.1.6. Origine des dangers.....	43
4.2. Méthode d'analyse et d'évaluation des dangers.....	44
4.3. Evaluation des dangers.....	45
4.3.1. Analyse des dangers – Stade industriel .....	45
4.3.1.1. Toutes étapes – Stade industriel.....	45
4.3.1.2. Approvisionnement et réception – Stade industriel .....	48
4.3.1.3. Stockage – Stade industriel .....	50

4.3.1.4. Alimentation des lignes / Déconditionnement – Stade industriel.....	51
4.3.1.5. Prélavage – Stade industriel.....	52
4.3.1.6. Parage / Epluchage / Coupe – Stade industriel.....	53
4.3.1.7. Lavage / Désinfection – Stade industriel.....	55
4.3.1.8. Rinçage – Stade industriel.....	57
4.3.1.9. Essorage - Egouttage – Stade industriel.....	58
4.3.1.10. Mélange – Stade industriel.....	59
4.3.1.11. Traitement additif – Stade industriel.....	60
4.3.1.12. Pesage – Conditionnement – Etiquetage – Stade industriel.....	61
4.3.1.13. Préparation de commande / Stockage – Stade industriel.....	63
4.3.1.14. Expédition / Transport – Stade industriel.....	64
4.3.2. Analyse des dangers – Graines germées.....	65
4.3.2.1. Toutes étapes – Graines germées.....	65
4.3.2.2. Approvisionnement / Réception / Stockage – Graines germées.....	68
4.3.2.3. Lavage - Désinfection – Graines germées.....	69
4.3.2.4. Germination – Graines germées.....	70
4.3.2.5. Désenchevêtrement / Elimination des cosses / Lavage – Graines germées.....	71
4.3.2.6. Essorage / Séchage – Graines germées.....	72
4.3.2.7. Pesage – Conditionnement / Etiquetage – Graines germées.....	72
4.3.2.8. Préparation de commande / Stockage / Expédition – Graines germées.....	73
4.3.3. Analyse des dangers – Stade de gros.....	74
4.3.3.1. Toutes étapes – Stade de gros.....	74
4.3.3.2. Approvisionnement / Réception – Stade de gros.....	77
4.3.3.3. Stockage – Stade de gros.....	79
4.3.3.4. Alimentation de l'atelier / Déconditionnement – Stade de gros.....	81
4.3.3.5. Parage / Epluchage / Coupe – Stade de gros.....	82
4.3.3.6. Lavage et/ou désinfection – Stade de gros.....	83
4.3.3.7. Rinçage (si désinfection) – Stade de gros.....	86
4.3.3.8. Egouttage / Essorage – Stade de gros.....	87
4.3.3.9. Mélange – Stade de gros.....	88
4.3.3.10. Traitement additif – Stade de gros.....	89
4.3.3.11. Pesage / Conditionnement / Etiquetage – Stade de gros.....	90
4.3.3.12. Préparation de commande / Stockage – Stade de gros.....	92
4.3.3.13. Expédition / Transport – Stade de gros.....	93
4.3.4. Analyse des dangers – Stade détail : préparation de fruits et légumes crus et de jus de fruits et légumes frais.....	94
4.3.4.1. Toutes étapes – Stade détail.....	94
4.3.4.2. Approvisionnement / Réception – Stade détail.....	98
4.3.4.3. Stockage matières premières & produits finis – Stade détail.....	99
4.3.4.4. Alimentation du laboratoire / Déconditionnement – Stade détail.....	101
4.3.4.5. Parage / Epluchage / Coupe – Stade détail.....	101
4.3.4.6. Pressurage ou Centrifugation / Broyage (cas des jus de fruits et de légumes) – Stade détail.....	102
4.3.4.7. Lavage et/ou désinfection – Stade détail.....	102
4.3.4.8. Rinçage (si désinfection) – Stade détail.....	104
4.3.4.9. Egouttage / Essorage – Stade détail.....	105
4.3.4.10. Mélange – Stade détail.....	105
4.3.4.11. Traitement additif – Stade détail.....	106
4.3.4.12. Pesage / Conditionnement / Etiquetage – Stade détail.....	107
4.3.4.13. Remise au consommateur de produits conditionnés ou servis à la demande – Stade détail.....	108
4.3.4.14. Transport (dans le cas de produits préparés dans un atelier et vendus dans un autre magasin) – Stade détail.....	110

<b>5. Mesures de maîtrise des dangers</b> .....	<b>111</b>
5.1. Les bonnes pratiques hygiéniques (PRP).....	111
5.1.1. Matières premières végétales et emballages en contact avec les aliments.....	111
5.1.2. Conception, aménagement des locaux et équipements et gestion des flux.....	111
5.1.2.1. <i>Emplacement des locaux</i> .....	112
5.1.2.2. <i>Matériels et équipements</i> .....	115
5.1.2.3. <i>Eaux utilisées dans les ateliers</i> .....	115
5.1.2.4. <i>Air</i> .....	117
5.1.2.5. <i>Déchets et effluents</i> .....	118
5.1.2.6. <i>Cas particuliers des laboratoires ou ateliers implantés dans le rayon.</i> .....	118
5.1.2.7. <i>Cas particulier des établissements producteurs de graines germées</i> .....	119
5.1.3. Maintien de la chaîne du froid.....	119
5.1.3.1. <i>Obligation réglementaire</i> .....	119
5.1.3.2. <i>Fabricants à l'échelle industrielle</i> .....	120
5.1.3.3. <i>Fabricants élaborant des produits remis directement au consommateur</i> .....	120
5.1.4. Maintenance.....	121
5.1.4.1. <i>Maintenance préventive des locaux et équipements</i> .....	121
5.1.4.2. <i>Conditions d'hygiène des interventions de maintenance</i> .....	121
5.1.4.3. <i>Maîtrise des équipements de mesure et de surveillance</i> .....	122
5.1.4.4. <i>Traçabilité des opérations de maintenance</i> .....	122
5.1.5. Entretien sanitaire des équipements et des locaux.....	122
5.1.5.1. <i>Préambule et objectifs</i> .....	122
5.1.5.2. <i>Nettoyage, désinfection</i> .....	122
5.1.5.3. <i>Système de lutte contre les nuisibles</i> .....	124
5.1.6. Hygiène et formation du personnel.....	124
5.1.6.1. <i>Hygiène du personnel</i> .....	124
5.1.6.2. <i>Information, formation</i> .....	126
5.1.7. Maîtrise du danger allergène.....	127
5.1.7.1. <i>Définition</i> .....	127
5.1.7.2. <i>Contexte réglementaire</i> .....	127
5.1.7.3. <i>Introduction volontaire ou involontaire d'allergènes</i> .....	128
5.1.7.4. <i>Recommandations pour la maîtrise du danger</i> .....	129
5.1.8. Transport.....	130
5.1.8.1. <i>Spécifications</i> .....	130
5.1.8.2. <i>Utilisation et entretien</i> .....	130
5.1.8.3. <i>Surveillance</i> .....	131
5.2. Détermination de la durée de vie.....	131
5.2.1. Tests de vieillissement (détermination de la durée de vie microbiologique)...	132
5.2.2. Tests de croissance (ou challenge-test).....	133
5.2.3. Microbiologie prévisionnelle.....	133
5.3. Les PRPo et les CCP : définitions, seuils système de surveillance et mise en œuvre d'actions correctives.....	133
5.3.1. Définitions.....	133
5.3.2. Tableaux de synthèse de surveillance des PRPo et CCP – Stade industriel ....	134
5.3.2.1. <i>Tableaux de synthèse de surveillance des PRPo – Stade industriel</i> .....	134
5.3.2.2. <i>Tableaux de synthèse de surveillance des CCP – Stade industriel</i> .....	137
5.3.3. Tableaux de synthèse de surveillance des PRPo et des CCP des producteurs de graines germées.....	139
5.3.3.1. <i>Tableaux de synthèse de surveillance des PRPo des producteurs de graines germées</i> .....	139
5.3.3.2. <i>Tableaux de synthèse de surveillance des CCP des producteurs de graines germées</i> .....	141
5.3.4. Tableaux de synthèse de surveillance des PRPo et des CCP – Stade de gros..	143
5.3.4.1. <i>Tableaux de synthèse de surveillance des PRPo – Stade de gros</i> .....	143

5.3.4.2. Tableaux de synthèse de surveillance des CCP – Stade de gros .....	145
5.3.5. Tableaux de synthèse de surveillance des PRPo et des CCP – Stade détail ....	147
5.3.5.1. Tableaux de synthèse de surveillance des PRPo – Stade détail.....	147
5.3.5.2. Tableaux de synthèse de surveillance des CCP – Stade détail .....	149
<b>6. Vérification du système .....</b>	<b>150</b>
6.1. Vérification de la mise en œuvre de l’HACCP .....	150
6.2. Vérification de l’efficacité du système HACCP .....	150
6.3. Critères microbiologiques de contrôle des produits .....	150
6.3.1. Plan d’échantillonnage .....	151
6.3.2. Critères microbiologiques réglementaires de sécurité des aliments.....	151
6.3.3. Critères microbiologiques d’hygiène des procédés.....	153
6.3.4. Gestion des produits non-conformes.....	156
6.3.4.1. Cas des critères de sécurité.....	156
6.3.4.2. Cas des critères d’hygiène des procédés. ....	156
6.4. Critères microbiologiques de contrôle des surfaces .....	156
6.4.1. Techniques de prélèvements de surface .....	157
6.4.1.1. Technique de l’écouvillonnage .....	157
6.4.1.2. Technique de la boîte « contact » .....	157
6.4.2. Germes indicateurs d’hygiène des surfaces .....	157
6.5. Gestion de crise .....	157
6.5.1. Modalités de la gestion de crise .....	158
6.5.1.1. Evaluation du danger et phase d’alerte .....	158
6.5.1.2. Gestion de l’alerte.....	159
6.5.1.3. La fin de la situation d’alerte .....	159
6.5.2. Procédure de Gestion de Crise .....	159
<b>7. Identification – Traçabilité .....</b>	<b>160</b>
7.1. Exigences réglementaires .....	160
7.2. Identification .....	160
7.3. Traçabilité amont.....	161
7.4. Traçabilité aval .....	161
7.5. Tests de traçabilité.....	161
<b>Annexes :.....</b>	<b>163</b>
ANNEXE 1.....	165
Glossaire .....	165
ANNEXE 2.....	171
Méthode HACCP.....	171
Figure 1 : les 12 étapes de l’HACCP.....	174
Figure 2 : Arbre de décision .....	179
ANNEXE 3.....	181
Conseils de conservation des végétaux crus prêts à l’emploi.....	181
ANNEXE 4.....	183
Caractéristiques physico-chimiques de quelques fruits et légumes (pH et aw) .....	183
ANNEXE 5.....	185
Liste des textes réglementaires applicables et autres références d’intérêt .....	185
ANNEXE 6.....	189
Exemples de diagrammes de fabrication détaillés.....	189
ANNEXE 7.....	195
Fiches simplifiées descriptives des principaux micro-organismes pathogènes issues des fiches Anses.....	195
<i>Bacillus cereus</i> .....	195
<i>Escherichia coli entérohémorragique</i> .....	197
<i>Listeria monocytogenes</i> .....	199
<i>Salmonella spp.</i> .....	201
<i>Echinococcus multilocularis</i> .....	203



<i>Fasciola hepatica</i> .....	205
<i>Toxoplasma gondii</i> .....	207
<i>Virus de l'hépatite A</i> .....	209
<i>Norovirus</i> .....	210
<i>Aspergillus flavus (aflatoxine)</i> .....	211
<i>Penicillium expansum (patuline)</i> .....	213
<i>Aspergillus carbonarius et ochraceus – Penicillium verrucosum</i> .....	214
ANNEXE 8.....	215
Extrait de la réglementation sur l'eau destinée à entrer en contact avec les aliments.....	215
ANNEXE 9.....	225
Exemples de tableaux d'enregistrement.....	225
ANNEXE 10.....	229
Exemple de protocole de mesure de la température des produits finis avant départ ou à réception .....	229
ANNEXE 11.....	231
Compilation des résultats d'analyses microbiologiques.....	231
ANNEXE 12.....	239
Gestion de crise : modèles fiche navette et fiche d'évaluation .....	239
ANNEXE 13.....	241
Références bibliographiques .....	241

# **1. Introduction**

## **1.1. Pourquoi un Guide de Bonnes Pratiques d'Hygiène : Contexte réglementaire**

La Réglementation sur l'hygiène des denrées alimentaires a évolué avec l'entrée en vigueur de nouveaux Règlements européens regroupés sous l'appellation « Paquet Hygiène ».

Le Règlement (CE) n° 178/2002 établit les principes généraux et les prescriptions générales de la législation alimentaire et institue la création de l'Autorité Européenne de Sécurité des Aliments (AESA). Le Règlement (CE) n°178/2002 est le socle fondateur du droit européen dans le domaine de la sécurité des denrées alimentaires et des aliments pour animaux. Il fixe un certain nombre de grands principes : principe de précaution, de transparence, d'innocuité ; et définit des obligations spécifiques aux professionnels : obligation de traçabilité, de rappel et de retrait de produits susceptibles de présenter un risque pour la santé publique et obligation d'information des services de contrôle.

Le Règlement (CE) n° 852/2004 établit les règles générales d'hygiène applicables à toutes les denrées alimentaires à destination des entreprises du secteur alimentaire. Il remplace la directive 93/43, dont il reprend et renforce les grandes lignes directrices.

Il précise que « Les exploitants du secteur alimentaire veillent à ce que toutes les étapes de la production, de la transformation et de la distribution des denrées alimentaires sous leur responsabilité soient conformes aux exigences pertinentes en matière d'hygiène fixées par le présent règlement ». Il introduit donc la notion d'autocontrôle.

Les Règlements du « Paquet Hygiène » consacrent la nouvelle approche réglementaire européenne avec le passage d'obligations de moyens à **une obligation de résultats : le professionnel doit élaborer et mettre en œuvre sur le marché un produit sain et sûr, il est responsable des produits qu'il commercialise.**

Pour atteindre ces objectifs, le professionnel doit respecter des règles générales et des règles spécifiques d'hygiène imposées réglementairement et doit élaborer des procédures fondées sur les principes HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point). L'annexe 2 présente les 7 principes de l'HACCP et la méthodologie pour sa mise en œuvre.

L'analyse des dangers, pour la filière des fruits et légumes crus prêts à l'emploi, aboutit à la conclusion que les bonnes pratiques d'hygiène sont essentielles pour la maîtrise des dangers. Il s'agira d'établir des PRP, programmes prérequis (norme ISO 22000), c'est-à-dire les conditions et activités de bases (bonnes pratiques) pour maintenir à tous les stades un environnement hygiénique approprié pour la mise à disposition de produits sûrs. Cependant ces bonnes pratiques d'hygiène ne suffisent pas toujours : il est en outre parfois nécessaire de mettre en place des mesures spécifiques à des étapes où les dangers identifiés sont plus importants. Il s'agira à ce moment-là de faire appel à un PRPo, programme prérequis opérationnel ou un CCP, point critique pour la maîtrise (*cf.* annexe 2 « Méthode HACCP »).

Les textes réglementaires indiquent des éléments très généraux sur les pratiques permettant d'atteindre ce résultat (*cf.* annexe 5 « Liste des textes réglementaires applicables »).

Une analyse plus fine des dangers propres au secteur et des mesures adaptées a été conduite, de façon collective, par les familles professionnelles de la préparation des végétaux crus prêts à l'emploi (industriels, grossistes, détaillants), sous l'égide du Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Légumes (Ctifl). Les mesures préconisées pour maîtriser la qualité sanitaire des végétaux crus prêts à l'emploi sont rassemblées dans ce guide des bonnes pratiques hygiéniques.

Ce guide est **d'application volontaire** : les professionnels de la filière peuvent mettre en place d'autres mesures que celles indiquées ci-après, les seules obligations réelles étant d'une

part d'assurer la sécurité des denrées alimentaires et d'autre part de mettre en place, d'appliquer et de maintenir des procédures fondées sur les principes HACCP.

Les mesures préconisées sont destinées à prévenir l'essentiel des dangers dans le secteur des fruits et légumes, ou à limiter leur probabilité d'apparition à un niveau acceptable pour la santé du consommateur, mais elles peuvent nécessiter une adaptation à chaque entreprise.

La filière a souhaité qu'à travers ce guide, les professionnels de toute taille puissent avoir une **réponse à leurs interrogations sur l'adaptation des mesures hygiéniques** qu'ils pratiquent déjà, par rapport à l'objectif fixé.

Les Pouvoirs Publics prennent en compte l'existence de guides de bonnes pratiques hygiéniques par filière, pour adapter leur contrôle.

Les professionnels **peuvent donc se référer au guide de bonnes pratiques hygiéniques**, pour expliquer les mesures qu'ils prennent à leur niveau.

Les professionnels qui appliqueraient des mesures différentes ou complémentaires, devront prévoir d'expliquer leur propre analyse des dangers pour la qualité sanitaire, et leur système de maîtrise.

**La sécurité des denrées alimentaires peut être assurée par l'application des mesures de maîtrise explicitées dans ce guide.** Chaque entreprise devra adapter les solutions retenues en fonction de la nature et du volume de fruits et légumes préparés qu'elle produit, de ses installations et de son personnel.

Le processus de préparation, de conditionnement et le mode de distribution peuvent présenter des aspects particuliers non inclus dans le guide : présence de produits d'origine animale dans les préparations...

Dans ce cas, l'entreprise devra repérer les dangers spécifiques pour compléter les mesures de maîtrise de base qu'elle aura prises, et prendre en compte les réglementations correspondant aux autres produits qu'elle commercialise.

Pour repérer ces dangers spécifiques, elle pourra utiliser la méthode d'analyse des dangers, recommandée par le Règlement (CE) n° 852/2004 s'appuyant sur la méthode HACCP (cf. annexe 2 « Méthode HACCP » et chapitre 4. Analyse des dangers).

## **1.2. Champ d'application du guide**

Ce guide de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP s'applique aux végétaux crus, à l'exclusion des pommes de terre<sup>(1)</sup>, conditionnés en unités de vente consommateur ou collectives, prêts à l'emploi pour la consommation humaine, ayant fait l'objet d'opérations de préparation.

Les végétaux, dans ce guide, sont les fruits, les légumes, les herbes aromatiques, les champignons et les graines germées<sup>(2)</sup>, conditionnés seuls ou en mélange et non ensaucés.

Les opérations de préparation prises en considération sont des procédés physiques pouvant entraîner une modification des caractéristiques physiologiques et microbiologiques du produit. Ce sont notamment le **parage, l'épluchage, la coupe, le pressurage, le lavage**.

On entend par « **prêts à l'emploi** », les produits à consommer en l'état ou à cuire, **ne nécessitant pas de lavage préalable**.

L'ensemble de ces produits est commercialisé **conditionné en emballage étanche à l'eau, sous température dirigée positive et étiqueté avec une date limite de consommation ou DLC.**

Dans le cas particulier des produits préparés sur le point de vente, ils sont soit :

- préemballés à l'avance en unités de vente consommateur,
- préemballés en vue de leur vente immédiate au consommateur,
- emballés à la demande du consommateur (produits en vente servie).

Dans ces deux derniers cas uniquement, l'étiquetage de la DLC n'est pas obligatoire.

Ne sont pas concernés par ce guide les produits sommairement ou grossièrement préparés, dont la mise en œuvre par le consommateur ou l'utilisateur nécessite au moins un lavage et/ou un parage complémentaire.

Ne sont pas concernées non plus toutes les préparations à base de fruits ou de légumes ayant subi un traitement thermique modifiant les caractéristiques intrinsèques.

Ce guide s'adresse à tous les acteurs de la filière impliqués dans la fabrication et la commercialisation de produits végétaux crus prêts à l'emploi.

<sup>(1)</sup> renvoi au GBPH «Pommes de terre crues, épluchées ou non, grattées ou non, découpées ou non, râpées ou non, conditionnées, prêtes à l'emploi » (janvier 2012, 1<sup>ère</sup> édition).

<sup>(2)</sup> il s'agit des germes comme définis par le règlement d'exécution n°208/2013 sur les exigences en matière de traçabilité pour les germes et les graines destinées à la production de germes.

Le tableau ci-dessous présente une liste non exhaustive illustrant le champ d'application.

Exemples de fruits et légumes concernés par le présent guide	Exemples de fruits et légumes non concernés
<p><b><u>Végétaux crus prêts à l'emploi lavés et rincés, ne nécessitant pas de lavage préalable à l'utilisation/consommation :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Salade avec feuilles découpées</li> <li>- Cresson</li> <li>- Mâche, jeunes pousses</li> <li>- Endive découpée</li> <li>- Carotte râpée, en julienne, en stick ou épluchée</li> <li>- Chou émincé</li> <li>- Champignon pied coupé ou émincé</li> <li>- Poireau découpé en morceaux (préparation pour soupe...)</li> <li>- Herbe aromatique hachée ou non</li> <li>- Morceaux de potiron épluché</li> <li>- Fruits découpés</li> <li>- Baies</li> <li>- Graines germées</li> <li>- ...</li> </ul> <p><b>Jus de fruits frais et smoothies préparés sur le lieu de vente</b></p>	<p><b><u>Végétaux crus entiers à laver ou rincer :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Salade entière vendue à la pièce</li> <li>- Cresson en botte</li> <li>- Mâche, jeunes pousses en vrac</li> <li>- Endive entière en vrac ou en sachet</li> <li>- Carotte entière, en vrac ou préemballée</li> <li>- Chou entier</li> <li>- Champignon entier</li> <li>- Poireau entier, en vrac ou en botte</li> <li>- Botte de persil</li> <li>- Potiron entier</li> <li>- Fruits entiers non pelés</li> <li>- Baies en barquette ouverte</li> <li>- Graines germées non lavées ou vrac</li> <li>- Fleurs comestibles</li> <li>- ...</li> </ul> <p><b><u>Végétaux crus sommairement ou grossièrement préparés, à laver ou rincer</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Carotte éboutée</li> <li>- Chou en quartier, préemballé seul ou en barquette pot-au-feu</li> <li>- Blanc de poireau</li> <li>- Persil équeuté, préemballé</li> <li>- Tranche de potiron non épluchée filmée</li> <li>- Fruits lavés entiers non pelés</li> <li>- Mâche sans racine prélavée, en barquette</li> </ul> <p><b><u>Autres</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pomme de terre prête à l'emploi</li> <li>- Jus de fruits frais préparé à un stade industriel (se reporter au GBPH des jus de fruits, nectars et produits dérivés).</li> <li>- Jus de fruits appertisés ou pasteurisés</li> <li>- Soupe</li> <li>- ...</li> </ul>

### **1.3. Comment utiliser ce guide**

Ce guide est organisé en 7 parties.

Certaines sont généralistes et présentent les éléments communs à tous les opérateurs que sont le contexte réglementaire et le champ d'application en partie introductive, une présentation générale des produits et de leurs usages, la description des différents dangers, les bonnes pratiques d'hygiène à mettre en place, la vérification du bon fonctionnement du système HACCP et enfin les aspects relatifs à la traçabilité.

En complément et avec l'objectif de répondre au mieux aux contraintes de chacun, trois échelles de préparation ont été prises en compte : le stade industriel, le stade de gros et le stade détail. Ainsi, des chapitres concernent spécifiquement chaque stade de préparation.

Le terme « stade » utilisé dans le milieu professionnel permet de différencier les opérateurs en fonction de leur cœur de métier et de leur volume d'activité.

Ainsi, en fonction du cœur de métier et du volume d'activité, il convient de se diriger vers les chapitres suivants :

- Stade industriel :

- Diagramme de fabrication : §3.1
- Analyse des dangers : §4.3.1
- Tableaux de synthèse de surveillance : §5.3.2

- Entreprises productrices de graines germées :

Les rédacteurs du guide sont les professionnels qui, à partir de lots de graines sèches, réalisent leur germination en vue de commercialiser des graines germées ou germes prêts à être consommés. La phase de production des graines sèches se déroulant en amont des étapes traitées dans ce guide est apparentée à la production primaire. Cette phase n'est pas prise en considération dans le présent guide.

- Diagramme de fabrication : §3.2
- Analyse des dangers : §4.3.2
- Tableaux de synthèse de surveillance : §5.3.3

- Stade de gros :

- Diagramme de fabrication : §3.1
- Analyse des dangers : §4.3.3
- Tableaux de synthèse de surveillance : §5.3.4

- Stade détail :

- Diagramme de fabrication : §3.1
- Analyse des dangers : §4.3.4
- Tableaux de synthèse de surveillance : §5.3.5

- Préparation de jus de fruits et de légumes frais sur le point de vente :

- Diagramme de fabrication : §3.3
- Analyse des dangers : §4.3.4
- Tableaux de synthèse de surveillance : §5.3.5

Un glossaire en annexe 1 vient en aide pour la compréhension de certains termes utilisés dans ce guide.

## **2. Description des produits et usages**

### **2.1. Usages**

#### **2.1.1. Les usages attendus**

Les fruits et légumes crus prêts à l'emploi peuvent être mis en œuvre par différents utilisateurs et consommés de différentes manières.

Les utilisateurs peuvent en effet être les consommateurs finaux ou des intermédiaires professionnels de la filière de la distribution et de la restauration hors domicile (RHD).

Les modes de consommation des végétaux crus prêts à l'emploi sont variés :

- consommation crue :

Les fruits frais prêts à l'emploi ont, à priori, vocation à être consommés crus. C'est également le cas de certains légumes (carottes en bâtonnet, radis, salade...)

- consommation cuite :

Certains légumes prêts à l'emploi vont être cuisinés avant leur consommation.

Quelles que soient ces utilisations, il faut noter que la durée de vie du produit est validée sur un emballage non ouvert (*cf.* paragraphe 5.2. Détermination de la durée de vie).

L'usage prévoit une conservation de la plupart de ces produits entre 1 et 4°C, à l'exception des produits particulièrement sensibles au froid comme les herbes aromatiques et les fruits exotiques. (*cf.* annexe 3 « Conseils de conservation des végétaux crus prêts à l'emploi »).

#### **2.1.2. Les déviations raisonnablement prévisibles**

##### **Défaut de maîtrise de la chaîne du froid.**

Afin de limiter les risques liés aux ruptures de la chaîne du froid par l'utilisateur, la température de stockage est systématiquement indiquée sur l'emballage et la durée de vie est estimée en tenant compte d'une rupture de la chaîne du froid. (*cf.* paragraphe 5.2. Détermination de la durée de vie).

A titre d'exemple, si les produits sont entreposés en contact avec les parois froides des systèmes de réfrigération (camions, meubles, réfrigérateurs...) ou s'ils sont exposés à la chaleur, des altérations visuelles peuvent apparaître (ex. feuilles gelées, flétries, pourries...).

##### **Consommation crue d'un produit destiné à être cuit.**

Si la consommation crue d'un produit destiné à être cuit peut engendrer un danger pour la santé du consommateur (ex. champignons sylvestres...), il est impératif de le mentionner clairement.

##### **Consommation en plusieurs fois.**

Compte tenu des conditions de conservation après ouverture non maîtrisées par le fabricant, une durée de vie après ouverture ne peut être définie avec précision.

La mention suivante peut être apposée sur l'emballage : « A consommer rapidement après ouverture ».

### **2.2. Critères physico-chimiques**

Le choix des matières premières végétales est fonction de nombreux critères de qualité recherchés par le fabricant ou préparateur, dont la qualité organoleptique (aspect, odeur, goût). Pour une même espèce de fruit ou légume, ces critères varient d'une variété à une autre.

Les critères physico-chimiques tels que l'acidité, la fermeté, la teneur en sucre, la production d'exsudat, la couleur, la tenue du végétal à la découpe (pas de brunissement ni de déliquescence...) peuvent intervenir tant pour la qualité organoleptique du produit fini que pour la détermination de sa durée de vie.

Le pH et l' $A_w$  ont une incidence directe sur la durée de conservation du produit.

Le potentiel hydrogène (pH) mesure l'acidité ou la basicité d'une solution. Ainsi, dans un milieu aqueux à 25°C, une solution avec un pH :

- inférieur à 7 est acide ;
- supérieur à 7 est basique ;
- égal à 7 est neutre.

Le pH du milieu influence la croissance bactérienne. Chaque espèce de bactéries se développe dans une gamme définie de pH et possède un pH optimum de croissance et un pH d'inactivation.

Les bactéries pathogènes ou liées à l'écosystème humain se développent le plus souvent dans des milieux neutres ou légèrement alcalins.

Il est admis que les produits dont le pH est inférieur à 4 ne présentent pas de risque. En effet, un tel pH ne permet pas le développement des flores pathogènes pour l'homme.

En raison de la fourchette de pH possible pour une même espèce, ce critère n'est pas pertinent pour caractériser le risque microbiologique.

### L'activité de l'eau ( $A_w$ )

L'eau présente dans un aliment est plus ou moins disponible. On distingue classiquement l'eau libre et l'eau liée, cette dernière étant retenue par les molécules de l'aliment.

On désigne sous le nom d'activité de l'eau ou  $A_w$ , un paramètre de l'aliment mesurant la disponibilité globale de l'eau pour participer, par exemple, à des réactions chimiques ou se transformer en vapeur.

L' $A_w$  est définie par le rapport entre les pressions de vapeur du milieu (qui peut être un aliment) et de l'eau pure. L' $A_w$  varie donc de 0 à 1.

Les bactéries supportent assez mal, contrairement à de nombreuses moisissures et levures, des  $A_w$  faibles (produits à faible teneur en eau), et sont très sensibles à une diminution d' $A_w$ .

L' $A_w$  élevée des fruits et légumes, variant entre 0,98 et 0,99 ne permet pas de limiter la croissance des micro-organismes.

L'annexe 4 présente les caractéristiques de pH et d' $A_w$  de quelques fruits et légumes frais et met en évidence leur variabilité.

C'est pourquoi, le process ne tient pas compte des caractéristiques physico-chimiques pH et  $A_w$  des différentes espèces.

## **2.3. Critères microbiologiques**

Il existe 3 catégories d'indicateurs microbiologiques :

- des indicateurs de salubrité : flore d'altération ;
- des indicateurs d'hygiène des procédés ;
- des indicateurs de sécurité alimentaire.



### **2.3.1. Indicateurs de salubrité**

Ils regroupent l'ensemble des flores d'altération.

Ces flores se développent au détriment de la qualité gustative et visuelle des fruits et légumes, sans présenter de danger pour la santé du consommateur.

Il s'agit d'une flore complexe et très variable en fonction du végétal considéré.

On peut citer à titre d'exemple la flore aérobique mésophile totale, la plupart des levures/moisissures, les bactéries lactiques.

### **2.3.2. Indicateurs d'hygiène des procédés et de sécurité sanitaire**

Ces indicateurs et les critères microbiologiques associés sont définis dans le Règlement (CE) n°2073/2005.

Le « critère de sécurité des denrées alimentaires est un critère définissant l'acceptabilité d'un produit ou d'un lot de denrées alimentaires, applicable aux produits mis sur le marché. »

Le « critère d'hygiène du procédé est 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. »

Pour les graines germées, des critères complémentaires figurent dans le règlement (UE) n°209/2013.

Selon le couple micro-organisme/matrice végétale, le critère doit être respecté à la sortie de l'atelier de fabrication et/ou à la fin de la durée de vie.

Ces critères sont décrits dans le paragraphe 6.3. « Critères microbiologiques de contrôle des produits ».

## **2.4. Ingrédients/additifs/auxiliaires technologiques**

Il est interdit d'utiliser des additifs ou des auxiliaires technologiques autres que ceux dont l'emploi est autorisé par des textes réglementaires (*cf.* annexe 5 « Liste des textes réglementaires applicables »).

Les produits issus de l'agriculture biologique font l'objet d'une réglementation spécifique plus restrictive (*cf.* annexe 5 « Liste des textes réglementaires applicables »).

La mise en œuvre d'additifs et/ou d'auxiliaires technologiques nécessite d'avoir leur documentation technique : fiche technique et fiche de données de sécurité.

Il faut respecter les dosages et les critères de pureté.

### **2.4.1. Les additifs**

Les additifs sont regroupés sous différentes catégories : antioxydant (ex. acide ascorbique), acidifiant (ex. acide citrique), gaz d'emballage (tous les gaz autres que l'air)... et doivent être de qualité alimentaire.

Ils doivent être déclarés dans la liste d'ingrédients sauf les gaz d'emballage. En cas d'utilisation de gaz d'emballage, la mention « conditionné sous atmosphère protectrice » doit apparaître sur l'étiquetage.

Cette mention n'exclut pas l'utilisation du terme « frais ».

Les gaz d'emballage mis en œuvre sont des gaz inertes naturellement présents dans l'atmosphère. Ils doivent toujours être agréés au contact alimentaire. Les compositions des mélanges gazeux sont établies au cours de la phase de développement du produit en fonction des végétaux dans le but de prolonger leur durée de vie microbiologique et organoleptique.

## 2.4.2. Les auxiliaires technologiques

Les auxiliaires technologiques autorisés sont listés dans l'arrêté ministériel du 19 octobre 2006 modifié. Ils ne sont pas déclarables dans la liste d'ingrédients.

Etant donné que tous les process ne requièrent pas un pré-lavage, l'éventuel traitement biocide peut être appliqué dès le lavage du produit.

Concernant l'utilisation de chlore, il faut respecter la dose maximale de 80 mg/L ou ppm de chlore libre dans le bain de lavage.

Introduit dans l'eau de bain de lavage des végétaux crus, le chlore réagit avec les matières organiques libérées dans l'eau pour donner divers composés organohalogénés (AOX). Parmi ces composés, on retrouve les acides di- et trichloroacétiques, les chlorals, les THM...

Un dernier rinçage à l'eau potable est obligatoire pour éliminer les résidus et les substances néoformées, conformément à la réglementation.

## 2.5. Etiquetage

### 2.5.1. L'étiquetage des végétaux crus prêts à l'emploi préemballés

L'étiquetage des produits dans notre domaine d'activité repose aujourd'hui au niveau européen sur un ensemble de textes réglementaires présentés en annexe 5.

Les produits concernés sont les **végétaux crus prêts à l'emploi** destinés :

- soit **au consommateur final** ;
- soit aux **collectivités**.

L'étiquetage des produits comporte deux aspects :

- des informations obligatoires ;
- des informations volontaires.

Deux grandes règles doivent être respectées :

- l'étiquetage doit faire figurer diverses informations qui renseignent objectivement l'utilisateur. Elles doivent être rédigées au moins en français pour les produits vendus en France ;
- l'étiquetage ne doit ni tromper l'utilisateur ni l'induire en erreur sur la nature exacte du produit (composition du produit, origine...).

#### 2.5.1.1. Mentions obligatoires de l'étiquetage

Conformément à la réglementation (*cf.* annexe 5 « Liste des textes réglementaires applicables »), les mentions obligatoires en matière d'étiquetage des végétaux prêts à l'emploi sont les suivantes :

NB : Les mentions suivies d'un astérisque (\*) doivent être regroupées dans le même champ visuel.

- La dénomination de la denrée alimentaire\*. Elle comporte ou est assortie d'une indication de l'état physique dans lequel se trouve la denrée alimentaire ou du traitement spécifique qu'elle a subi (par exemple: frais prêt à l'emploi), au cas où l'omission de cette indication serait susceptible de créer une confusion dans l'esprit de l'acheteur (ex. : quartiers de pomme et grains de raisin, choux rouge émincé, émincé de légumes prêt à cuire...).

- La liste des ingrédients par ordre d'importance décroissante à la mise en œuvre, précédée d'une expression comprenant le mot « ingrédients : ». Le produit est dispensé de cette mention s'il ne comporte qu'un seul ingrédient clairement identifié par la dénomination de vente.

N.B. : Allergènes : Toute substance allergène majeure doit obligatoirement figurer sur l'étiquetage dans la liste des ingrédients de la denrée par une référence claire au nom de l'allergène et par une impression qui le distingue clairement du reste de la liste des ingrédients (par exemple au moyen du corps de caractère, du style de caractère ou de la couleur du fond). Les règles d'étiquetage ne concernent que les allergènes majeurs introduits volontairement par le fabricant dans la recette du produit.

La présence fortuite d'allergènes majeurs (contamination involontaire par contact avec d'autres produits sur la chaîne de fabrication, lors du stockage ou du transport) n'est pas impossible. En conséquence, les fabricants doivent évaluer les risques de contamination et tout mettre en œuvre pour les réduire. Un étiquetage du type « peut contenir des traces de... » ou « susceptible de contenir des... » ne constitue qu'un dernier recours dans le cas où il n'est pas possible de maîtriser le risque de contamination fortuite.

- La quantité de certains ingrédients, par exemple ceux mis en valeur sur l'étiquetage ou dans la dénomination de vente (ex. : salade au basilic: salade, basilic 3%).

- La quantité nette du produit\* en volume (produit liquide) ou masse (autres produits). Si le produit est présenté dans un liquide, indication du poids net égoutté.

- La date limite de consommation (DLC) : « à consommer jusqu'au... ». Cette mention doit figurer en toutes lettres.

- Le nom ou la raison sociale et l'adresse de l'exploitant du secteur alimentaire responsable de la mise sur le marché. Ce peut être le fabricant, le conditionneur ou un vendeur établi dans l'UE.

- Le numéro du lot de fabrication, à des fins de traçabilité. Cette mention est obligatoire depuis 1998. En revanche, la codification du lot est libre (ex.: lot 0607). La DLC peut faire office de numéro de lot.

- Le mode d'emploi, si la denrée nécessite un usage approprié ou une conservation spécifique (ex. : prêt à cuire, peut être consommé sans rinçage...)

- Les conditions particulières de conservation :

Dans tous les cas, la température de conservation devra figurer sur l'emballage afin d'informer le consommateur. En général, la température indiquée est entre 1 et 4°C. Il pourra être admis l'indication d'une température de conservation supérieure à +4°C dès lors que le professionnel pourra prouver que le produit est sans risque à la température proposée en respect avec les dispositions des articles 3, 4 et 5 du règlement 852/2004 relatif à l'hygiène des aliments.

Des indications sont données à l'annexe 3 « Conseils de conservation des végétaux crus prêts à l'emploi ».

- Les mentions spécifiques à une catégorie de produits (ex. : « Conditionnée sous atmosphère protectrice », étiquetage de produit OGM dès le seuil de quantification réglementaire atteint et étiquetage des produits ionisés).

L'indication de l'origine n'est obligatoire que dans le cas où son omission risque d'induire l'utilisateur en erreur (ex. : melon charentais, cultivé au Maroc).

### 2.5.1.2. Mentions facultatives ou volontaires de l'étiquetage

Afin de valoriser le produit, le fabricant ou le vendeur peut compléter l'étiquetage à l'aide des mentions volontaires suivantes :

- L'étiquetage nutritionnel : les végétaux crus prêts à l'emploi composés d'une seule catégorie d'ingrédients ne sont pas soumis à la déclaration nutritionnelle car ce sont des produits non transformés au sens du règlement 852/2004 ;
- Les allégations nutritionnelles et de santé ;
- Les mentions valorisantes : AOC, bio, frais, pur jus...

La mise en œuvre de ces mentions entraîne le respect de réglementations strictes (*cf.* annexe 5 « Liste des textes réglementaires applicables »).

L'usage du terme frais s'appuie sur l'avis du Conseil National de la Consommation du 8 février 1990.

« Un produit alimentaire, pour avoir droit au qualificatif « frais », doit satisfaire à une triple condition :

- a) posséder, au moment de la vente, les caractéristiques essentielles, notamment organoleptiques et hygiéniques, qu'il présentait lors de la production ou de la fabrication ;
- b) ne pas avoir été conservé grâce à l'emploi de tout traitement ou à l'addition de toute substance destinée à stopper l'activité des enzymes et de la microflore, exception faite de la réfrigération et, dans certains cas, de la pasteurisation ;
- c) avoir été produit ou fabriqué depuis moins de trente jours. »

Le délai de conservation est établi à partir de la date de préparation pour les produits concernés par ce guide.

L'usage de toute mention valorisante « pur » seule ou associée à un autre terme (ex. « pur jus », « 100% pur jus »...) n'est pas défini dans la réglementation actuelle mais encadré par le code de l'étiquetage de la profession (syndicat Unijus, validé par la DGCCRF). Entre autre, aucun ajout d'eau exogène, d'additifs ou de sucre ou d'enrichissement en vitamines ou minéraux n'est autorisé.

En l'absence de cette mention, le professionnel peut se reporter au règlement UE n°1129/2011, catégorie 14.1.2. qui présente la liste des additifs autorisés dans les jus de fruits et de légumes.

### 2.5.2. L'étiquetage des végétaux crus prêts à l'emploi en vente servie.

Les produits concernés sont les **végétaux crus prêts à l'emploi remis directement au consommateur final**.

Les produits sont présentés à la vente en vrac et conditionnés à la demande.

Dans le cas de la vente servie et de préemballage en vue de la vente immédiate, une affichette sur le rayon doit apporter les indications suivantes :

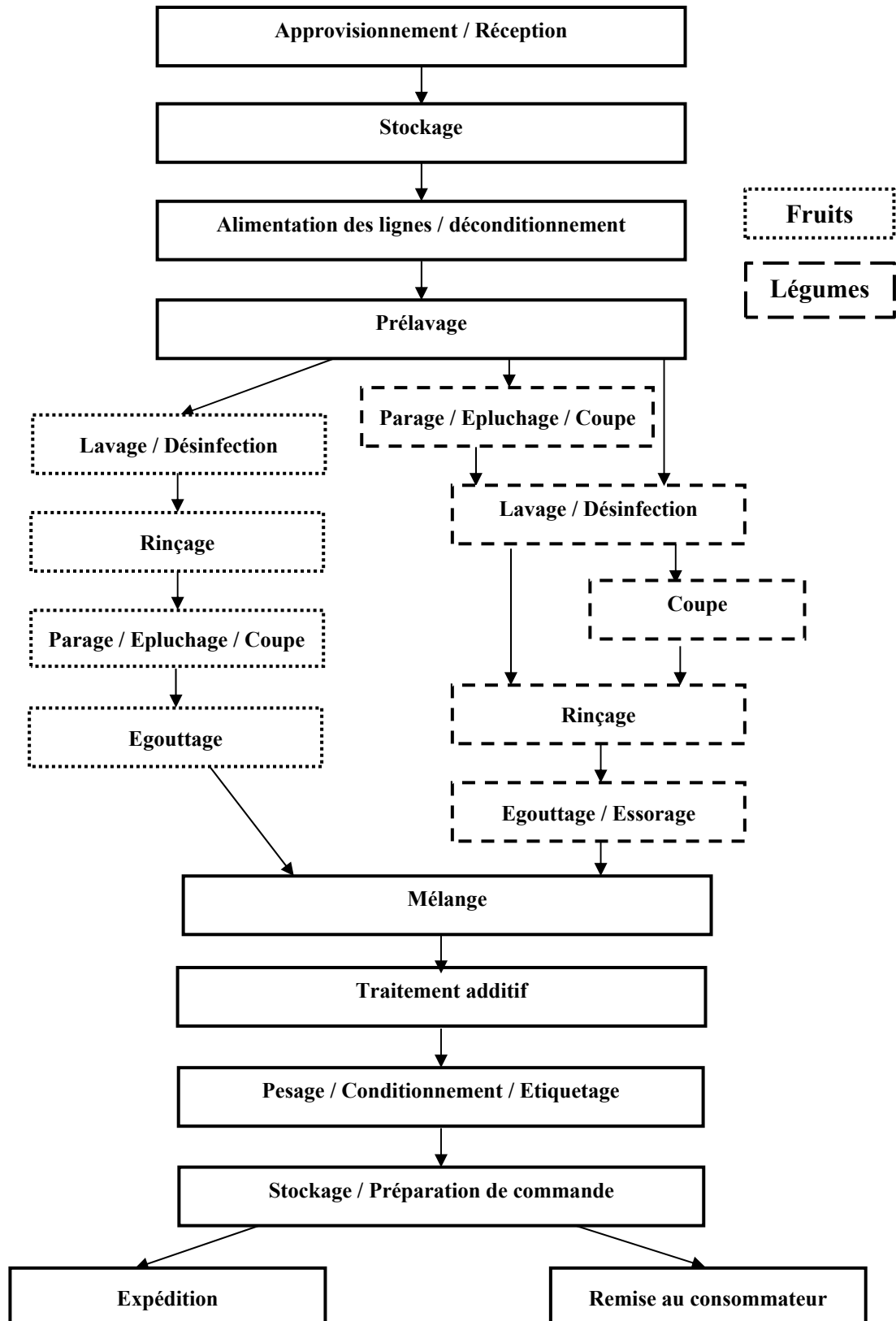
- la dénomination légale de vente ;
- le prix de vente (ex. à la pièce et/ou au poids selon le cas).

L'étiquetage de l'unité de vente n'est alors pas obligatoire.

Attention, les produits conditionnés à l'avance (stock tampon) sont soumis à la réglementation des produits préemballés (*cf.* paragraphe 2.5.1. Etiquetage des végétaux crus prêts à l'emploi préemballés).

### 3. Diagrammes de fabrication

#### 3.1. Diagrammes de fabrication au stade industriel, de gros et détail

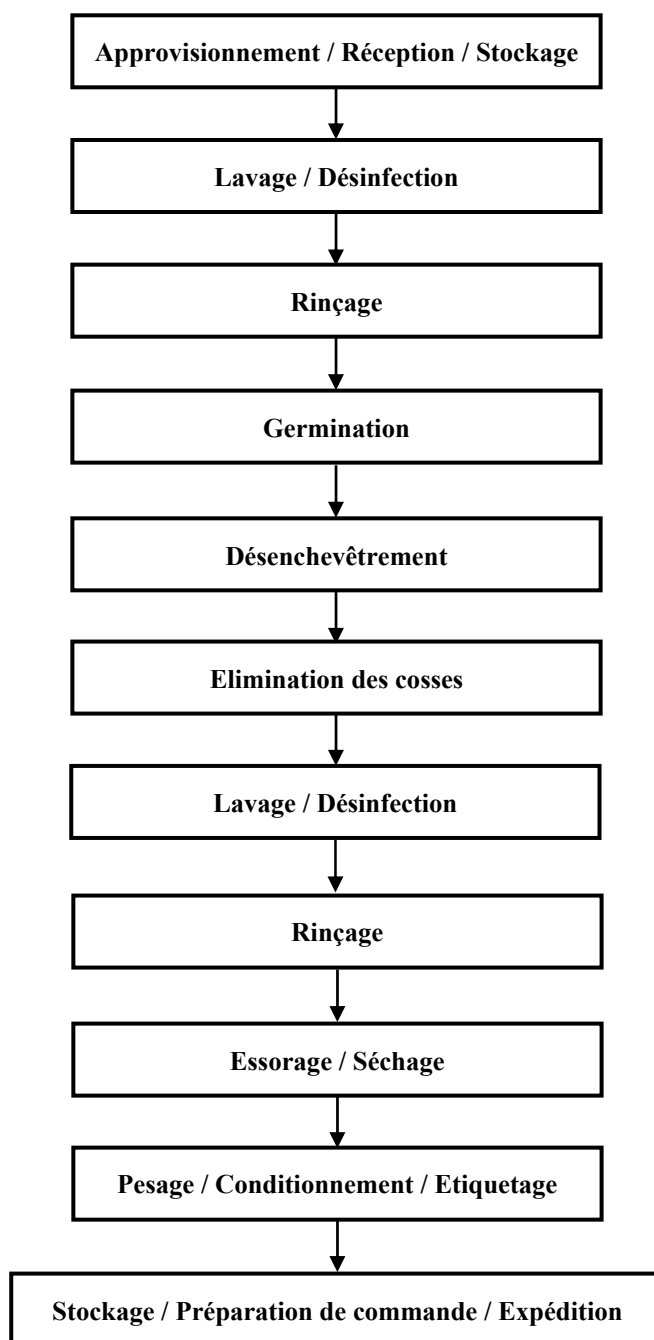


Il s'agit des principales étapes étudiées. L'ordre des étapes peut varier ou certaines étapes peuvent ne pas être applicables, en fonction des produits et des procédés.

Ce diagramme est à adapter au sein de chaque entreprise. Il pourra faire apparaître les intrants et les sortants.

Des diagrammes de fabrication plus détaillés sont donnés à titre d'exemple en annexe 6.

### **3.2. Diagramme de fabrication des graines germées**



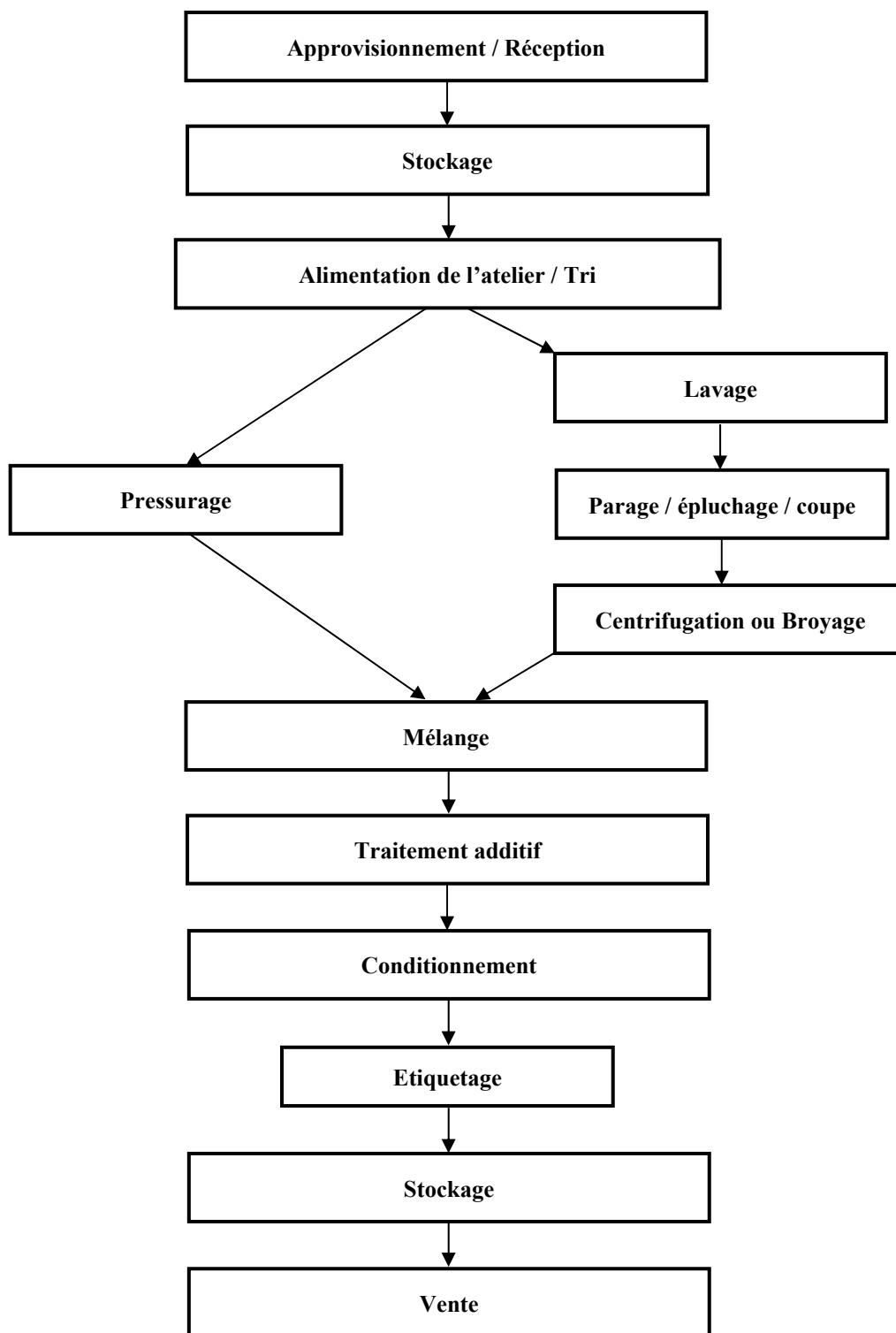
Il s'agit des principales étapes étudiées. L'ordre des étapes peut varier ou certaines étapes peuvent ne pas être applicables, en fonction des produits et des procédés.

Ce diagramme est à adapter au sein de chaque entreprise. Il pourra faire apparaître les intrants et les sortants.

Pour la production de graines germées, les professionnels intègrent très souvent la partie correspondant à la production primaire. Afin de sécuriser leur filière, ils ont décidé d'appliquer à cette partie production primaire une analyse des dangers similaires à l'HACCP bien que non exigible.

Cette activité nécessite l'obtention préalable d'une autorisation (agrément selon le règlement UE n°210/2013). Un accompagnement des professionnels est assuré par les SRAL.

### 3.3. Diagramme de fabrication des jus de légumes et de fruits frais



Il s'agit des principales étapes étudiées. L'ordre des étapes peut varier ou certaines étapes peuvent ne pas être applicables, en fonction des produits et des procédés.

Ce diagramme est à adapter au sein de chaque entreprise. Il pourra faire apparaître les intrants et les sortants.

Les définitions des mots broyage, centrifugation et pressurage sont données en annexe 1.

## 4. Analyse des dangers

Afin de maîtriser les dangers<sup>1</sup>, il faut les identifier et par la suite évaluer leur probabilité d'apparition et leur gravité, conformément à la méthodologie décrite en annexe 2.

### 4.1. Description des dangers

Il est possible de classer les dangers en quatre catégories : les dangers biologiques, les dangers liés aux allergènes, les dangers chimiques et les dangers physiques.

Les dangers liés à l'eau sont développés dans le paragraphe 4.1.5 spécifique.

#### 4.1.1. **Dangers biologiques**

Le danger est principalement dû à des micro-organismes (bactéries, champignons de type moisissures, virus et parasites). Les effets sur la santé associés à ces dangers sont en général rapidement visibles (quelques heures à quelques jours en moyenne) à l'exception des mycotoxines (à effet chronique). Ils sont plus ou moins graves suivant le degré de contamination et la sensibilité du consommateur.

##### 4.1.1.1. **Dangers liés aux bactéries**

L'étude des dangers bactériologiques liés aux produits, aux opérations de fabrication, de conditionnement ou de remise au consommateur, permet d'en indiquer les principaux éléments de maîtrise.

La réglementation et l'expérience des professionnels permettent de déterminer le plan de contrôle décrit au paragraphe 6.3.

Des fiches de danger microbiologique décrivant les principaux pathogènes sont consultables sur le site de l'Anses :

- *Bacillus cereus*\* : <https://www.anses.fr/fr/system/files/MIC2011sa0116Fi.pdf>
- *Campylobacter spp* : <https://www.anses.fr/fr/system/files/MIC2010sa0298Fi.pdf>
- *Clostridium botulinum* : <https://www.anses.fr/fr/system/files/MIC2010sa0234Fi.pdf>
- *Clostridium perfringens* :  
<https://www.anses.fr/fr/system/files/BIORISK2016SA0073Fi.pdf>
- *Escherichia coli* entérohémorragiques (EHEC)\* :  
<https://www.anses.fr/fr/system/files/BIORISK2017SA0224Fi.pdf>
- *Listeria monocytogenes*\* : <https://www.anses.fr/fr/system/files/MIC2011sa0171Fi.pdf>
- *Salmonella*\* : <https://www.anses.fr/fr/system/files/MIC2011sa0057Fi.pdf>
- *Staphylococcus aureus* : <https://www.anses.fr/fr/system/files/MIC2011sa0117Fi.pdf>
- *Yersinia enterocolitica* :  
<https://www.anses.fr/fr/system/files/BIORISK2016SA0266Fi.pdf>
- *Vibrio cholerae et parahaemolyticus* :  
<https://www.anses.fr/fr/system/files/MIC2011sa0210Fi.pdf>

Certaines fiches\* sont simplifiées et présentées en annexe 7.

La surveillance de certains germes pour l'ensemble des denrées alimentaires est préconisée dans le guide d'aide à la gestion des alertes d'origine alimentaire, version révisée du 02/07/2009 : *Bacillus cereus*, *Campylobacter spp*, *Clostridium perfringens*, *Staphylococcus aureus*.

---

<sup>1</sup> Danger : agent biologique, chimique, physique ou allergène présent dans un aliment pouvant entraîner un effet néfaste sur la santé.



Pour les végétaux crus prêts à l'emploi, la recherche de ces germes n'est pas toujours pertinente.

Dans le cas de *Bacillus cereus*, la norme actuellement en vigueur « Méthode horizontale pour le dénombrement de *Bacillus cereus* présomptifs, technique par comptage des colonies à 30°C – NF EN ISO 7932- id V08-023 » permet de dénombrer les *Bacillus cereus* présomptifs. Mais cette méthode ne permet pas d'identifier précisément l'espèce.

Or, en production primaire, *Bacillus cereus thuringiensis* peut être utilisé dans le cadre de la protection des végétaux ce qui peut induire des faux-positifs mettant en relief le manque de précision de cette méthode.

Concernant *Campylobacter spp.*, la fiche descriptive rédigée par l'Anses, précise que les toxoinfections alimentaires (TIAC) associées sont liées à la consommation d'eau, de lait cru ou de viande de volaille contaminés.

La fiche descriptive de *Clostridium perfringens*, rédigée par l'Anses, indique que sa température de croissance se situe entre 10 et 40°C, avec un optimum entre 40 et 45°C.

Dans le paragraphe « Rôle des aliments », il est précisé que ce sont les préparations à base de viande qui sont à l'origine des TIAC, ainsi que les préparations à forte teneur en amidon. Les phases de refroidissement trop longues sont la principale cause de développement du germe.

La plage de synthèse de la toxine de *Staphylococcus aureus* se situe entre 10 et 45°C. Ainsi, les végétaux crus prêts à l'emploi, normalement stockés entre 1 et 4°C ne présentent pas de risque particulier.

Les fruits et légumes frais ne sont pas précisés dans le paragraphe « Aliments à risque » de la fiche descriptive de l'Anses.

#### 4.1.1.2. Dangers liés aux parasites

L'environnement peut également être un réservoir pour des parasites comme *Toxoplasma gondii* et *Echinococcus multilocularis*.

*Echinococcus multilocularis* peut être présent dans les végétaux récoltés au niveau du sol dans les zones endémiques de cette maladie, transmise par les carnivores contaminés. Le risque de souillure des végétaux est infime.

*Fasciola hepatica* peut être présent dans les végétaux aquatiques (cresson) ou des végétaux sauvages (pissenlit, mâche, menthe).

En France, des bonnes pratiques sont mises en place en production et définies dans le GBPH des fruits et légumes frais non transformés pour maîtriser ce danger.

Des fiches de danger biologique décrivant les principaux parasites sont consultables sur le site de l'Anses :

- *Cryptosporidium spp* : <http://www.anses.fr/Documents/MIC2010sa0232Fi.pdf>
- *Echinococcus multilocularis*\* : <http://www.anses.fr/Documents/MIC2011sa0033Fi.pdf>
- *Fasciola hepatica*\* : <http://www.anses.fr/Documents/BIORISK2016SA0072Fi.pdf>
- *Giardia duodenalis* : <http://www.anses.fr/Documents/MIC2010sa0230Fi.pdf>
- *Toxoplasma gondii*\* : <http://www.anses.fr/Documents/MIC2010sa0274Fi.pdf>

Des fiches simplifiées\* sont présentées en annexe 7.

#### 4.1.1.3. Dangers viraux

L'ouvrage édité par l'AFSSA en février 2007 est à ce jour la documentation la plus exhaustive sur le danger viral. Il ne prend en compte que les virus entériques pour lesquels il existe un risque de transmission à l'homme par ingestion d'un aliment et/ou d'une eau contaminés. Les principaux virus pouvant être reliés aux denrées végétales sont les suivants : les norovirus, le virus de l'hépatite A (VHA), les rotavirus, les astrovirus et les entérovirus.

En France, les risques sanitaires les plus importants sont liés aux norovirus et aux VHA ; pour les autres virus ils sont moindres voire minimes.

Des fiches de danger microbiologique décrivant les principaux virus sont consultables sur le site de l'Anses :

- Virus de l'hépatite A\* : <https://www.anses.fr/fr/system/files/MIC2010sa0236Fi.pdf>
- Norovirus\* : <https://www.anses.fr/fr/system/files/MIC2011sa0036Fi.pdf>
- Rotavirus : <https://www.anses.fr/fr/system/files/MIC2012sa0031Fi.pdf>

Des fiches simplifiées\* sont présentées en annexe 7.

#### 4.1.1.4. Dangers liés aux levures et moisissures

Certaines moisissures ou champignons produisent des mycotoxines pouvant avoir des conséquences néfastes sur la santé humaine.

Leur présence n'est constatée qu'exceptionnellement sur des fruits pourris ou moisiss (patuline, ochratoxine, alternariol).

De nombreuses méthodes préventives sont mises en place en amont de la filière :

- En vergers, la taille, l'aération des arbres, une irrigation raisonnée et, après récolte, un broyage mécaniques des fruits au sol permettent de limiter les pourritures et le développement de champignons.
- Lors de la récolte et du conditionnement, un tri électronique et manuel élimine également les éventuels fruits pourris.

Lorsque les fruits arrivent de chez les fournisseurs, avant acceptation du lot, un échantillonnage représentatif est évalué, pour valider ou non le déchargement. De plus, à la mise en œuvre dans l'atelier, chaque pomme (dans le cas de la patuline) est reprise manuellement pour être placée dans le support de découpe. Les fruits non-conformes sont obligatoirement écartés de la chaîne de production.

Les teneurs maximales en contaminants dans les denrées alimentaires sont fixées dans le règlement n°1881/2006 modifié.

Des fiches de danger microbiologique décrivant les principaux germes producteurs de mycotoxines sont consultables sur le site de l'Anses :

- *Aspergillus flavus* produisant l'aflatoxine : <https://www.anses.fr/fr/system/files/MIC2012sa0053Fi.pdf>
- *Penicillium expansum* produisant la patuline : <https://www.anses.fr/fr/system/files/MIC2011sa0037Fi.pdf>
- *Aspergillus carbonarius*, *A. ochraceus* et *Penicillium verrucosum* produisant l'ochratoxine A : <https://www.anses.fr/fr/system/files/MIC2010sa0270Fi.pdf>

Des fiches simplifiées sont proposées en annexe 7.

#### **4.1.1.5. Synthèse des dangers biologiques et des mesures de maîtrise**

Les végétaux peuvent héberger, essentiellement en surface mais parfois en profondeur, des agents microbiens pathogènes pour l'homme. Certains de ces agents peuvent résister de manière prolongée sur les végétaux, y compris après la récolte, en fonction de mécanismes complexes d'attachement ou d'internalisation. Les agents pathogènes pour l'homme, présents dans ou sur les végétaux, sont d'origine tellurique, humaine ou animale. La contamination des végétaux peut avoir eu lieu, dès le stade de la culture, par l'environnement ou l'eau d'irrigation souillée ou par la faune domestique ou sauvage, mais également par la main d'œuvre, lors des manipulations ou après la récolte (cueillette, conditionnement).

La contamination par l'environnement, par exemple une eau d'irrigation souillée, peut concerner toute forme de culture maraîchère de légumes (salades, épinards, herbes aromatiques, tomates, poivrons, melons, etc.) ou de petits fruits cultivés très près du sol (framboises, myrtilles par exemple), mais aussi des graines germées ou non (haricot mungo, luzerne, lentille, blé, etc.).

Les dangers biologiques sont cotés selon leur dangerosité (données tirées de sources bibliographiques) et la fréquence à laquelle ils sont détectés dans les produits finis sur la base de l'historique de la filière et du bilan des alertes européennes RASFF sur 6 ans (depuis janvier 2010).

Le tableau ci-dessous, rédigé à partir des fiches microbiologiques Anses, de l'avis saisine n°2008-SA-0172 et des avis scientifiques de l'EFSA de 2014, présente les principaux dangers microbiologiques pouvant être présents dans les végétaux crus.

Il évalue la dangerosité de chaque danger selon le barème suivant :

- Faible : impact non significatif sur la santé
- + : effets réversibles sur la santé, nécessitant un traitement médical
- ++ : effets irréversibles sur la santé (séquelles, dommages corporels, décès)

Danger	Période d'incubation	Dose infectieuse Symptômes	Principales sources de contamination	Principaux végétaux crus potentiellement contaminés	Dangerosité
<b>BACTÉRIES</b>					
<i>Bacillus cereus</i> (synthèse de toxines)	8 à 16 heures (toxine diarrhéique)	10 <sup>5</sup> UFC/- d'aliment - Diarrhées aqueuses Douleurs abdominales Nausées occasionnelles	Sol, matières végétales	Graines germées Légumes	+
	0,5 à 6 heures (toxine émétique - céréulide)	5 à 10 µg/kg de masse corporelle soit 10 <sup>6</sup> UFC/g - Nausées Vomissements Malaises Diarrhées et douleurs abdominales occasionnelles			
<i>Campylobacter jejuni</i>	2 à 5 jours	500 UFC/g - Diarrhée Douleurs abdominales Selles sanguinolentes Fièvre Céphalées Vomissements Entérite aiguë	Oiseaux sauvages et domestiques Eau des rivières, étangs et lacs (réservoir secondaire)	Non concerné	+
<i>Clostridium botulinum</i> (toxine botulique)	1 à 3 jours (maxi 10 j.)	Toxine botulique A est mortelle à 1 µg/kg - Troubles digestifs (vomissements, diarrhées) Paralysie des muscles de l'accommodation Paralysie au niveau buccal Paralysie des membres et des muscles respiratoires	Environnement (sol, poussière, eaux souillées, lisiers,...)	Légumes et fruits au contact du sol	++

Danger	Période d'incubation	Dose infectieuse Symptômes	Principales sources de contamination	Principaux végétaux crus potentiellement contaminés	Dangerosité
<i>Clostridium perfringens</i> (synthèse d'entérotoxine)	6 à 24 heures	10 <sup>5</sup> UFC/g – Diarrhées Violents maux de ventre Nausées	Environnement (sol, poussière, lisiers, eaux, surface des végétaux,...), intestins des animaux	Légumes et fruits au contact du sol	++
<i>Escherichia coli</i> entérohémorragique (EHEC) producteur de shigatoxine (STEC)	3 à 4 jours	Dose variable en fonction du sérotype (à partir de qqn UFC/g) – Diarrhées banales Colite hémorragique (crampes abdominales et diarrhée aqueuse devenant sanglante) Syndrome hémolytique et urémique	Tubes digestifs des ruminants Fumures Eaux d'irrigation Sol Animaux domestiques	Légumes Fruits Graines germées	++
<i>Listeria monocytogenes</i>	1 à 90 jours	Dose variable en fonction de l'état immunitaire de l'hôte (10 <sup>4</sup> UFC/g) – Septicémie / Méningite Avortement spontané	Environnement (sol, lacs, rivières, végétation en décomposition,...) Hommes Tubes digestifs des animaux	Végétaux ayant pH>4 Graines germées	++ (population à risque)
<i>Salmonella</i> spp.	6 à 72 heures	Dose variable selon le sérotype (quelques dizaines pour <i>S. Typhimurium</i> et <i>enteritidis</i> ) Nausées, vomissements Douleurs abdominales Céphalées Fièvre	Tractus gastro-intestinal des mammifères et des oiseaux Environnement (lisiers, sols, eaux,...) Hommes	Fruits Légumes Graines germées	++

<b>Danger</b>	<b>Période d'incubation</b>	<b>Dose infectieuse Symptômes</b>	<b>Principales sources de contamination</b>	<b>Principaux végétaux crus potentiellement contaminés</b>	<b>Dangerosité</b>
<i>Shigella</i>	2 à 3 jours	Plus ou moins graves selon l'espèce Diarrhées aigües Vomissements Crampes abdominales	Colon de l'homme	Fruits Légumes Graines germées	+
<i>Staphylococcus aureus</i> (synthèse de la toxine)	30 min à 8 heures	Dose de toxine : 20 à 144 ng/kg – Nausées, vomissements Douleurs abdominales Diarrhées Céphalées	Peau, muqueuses et sphère rhinopharyngée des animaux à sang chaud et de l'homme Environnement (sol, eau, poussière)	Tout produit en cas de manipulation humaine	+(toxine)
<i>Yersinia enterocolitica</i>	1 à 11 jours	10 <sup>6</sup> UFC/g – Diarrhées Douleurs abdominales Vomissements hyperthermie	Animaux d'élevage et domestiques Rongeur Eau	Fruits Légumes Graines germées	+
<i>Vibrio cholerae</i> et <i>parahaemolyticus</i>	/	/	Pollution fécale humaine Eau	Fruits Légumes	+

<b>PARASITES</b>					
<b>Danger</b>	<b>Période d'incubation</b>	<b>Dose infectieuse Symptômes</b>	<b>Principales sources de contamination</b>	<b>Principaux végétaux crus potentiellement contaminés</b>	<b>Dangerosité</b>
<i>Cryptosporidium spp.</i>	7 jours en moyenne	> 10 oocystes – Diarrhées Douleurs abdominales Nausées Perte de poids Vomissements / Fièvre	Tubes digestifs des ruminants, des chats et des chiens Eau et environnement (transport possible des oocystes par les oiseaux, le matériel d'élevage)	Fruits Légumes Graines germées	Faible
<i>Echinococcus multilocularis</i>	5 à 15 ans	Réponse immunitaire individuelle très variable Douleurs abdominales Ictère Hypertrophie du foie	Environnement contaminé par fèces de carnivores (renards,...) Eau	Baies sauvages Champignons sylvestres	+
<i>Fasciola hepatica</i> (douve)	15 jours à 1 mois	Quelques larves – Fièvre, fatigue Douleurs abdominales et hépatiques Coliques hépatiques violentes	Ruminants domestiques Ragondin	Baies sauvages Cresson	+
<i>Giardia duodenalis</i>	9 à 15 jours	10 à 100 kystes voire plus selon la virulence des souches – Diarrhées Douleurs abdominales Anorexie	Tubes digestifs des hommes et des animaux Eaux	Contamination par l'eau d'irrigation Pas d'épidémie d'origine alimentaire attribuée à des aliments préparés industriellement	Faible
<i>Toxoplasma gondii</i> (toxoplasme)	2 à 3 semaines	Faible quantité d'oocystes ou de kystes (estimation) – Fièvre et asthénie / Atteinte in-utéro très grave (séquelles neurologiques)	Animaux (chats et autre félinés) Sol et eau	Fruits et légumes souillés (rare)	Faible ++ (pour les foetus)

Danger	Période d'incubation	Dose infectieuse Symptômes	Principales sources de contamination	Principaux végétaux crus potentiellement contaminés	Dangerosité
<b>VIRUS</b>					
Virus de l'hépatite A	10 à 50 jours	10 virus infectieux – Syndrome pseudo-grippal Troubles digestifs Ictère	Homme infesté (excrétion dans les selles) : contamination directe ou par l'eau	Fruits légumes Graines germées Contaminés à la production ou à la manipulation Rare en France	+
Norovirus	10 à 50 heures	Dose variable selon la souche et l'individu (Norwalk DL50 > 18 particules) – Gastro-entérite aiguë	Homme infesté (excrétion dans les selles) : contamination directe ou par l'eau	Fruits Légumes Graines germées Contamination possible à chaque étape de la chaîne alimentaire	+
Autres virus (Rotavirus,...)	3 jours	1 unité formant plage – Gastro-entérite aiguë	Homme infesté (excrétion dans les selles) : contamination directe ou par l'eau	Fruits Légumes Graines germées Contamination possible à chaque étape de la chaîne alimentaire	+



Danger	Période d'incubation	Dose infectieuse Symptômes	Principales sources de contamination	Principaux végétaux crus potentiellement contaminés	Dangerosité
<b>MOISSISSURES (MYCOTOXINES)</b>					
<i>Aspergillus flavus</i> (aflatoxines)	Effet cumulatif	Pas de dose journalière tolérable (effet génotoxique sans seuil) Cancérogène pour l'homme	Sol, eau, ...	Non concerné	+
<i>Penicillium expansum</i> et autres ( <i>Aspergillus</i> , <i>Byssosclamyces nivea</i> , ...) (patuline)	Effet cumulatif	Dose journalière maximale tolérable : 0,4µg/kg de poids corporel	Sol, eau, ...	Pomme, poire (entiers, en jus ou compote) Bananes, pêches, abricot, raisin mais en très faible quantité Fruit présentant des nécroses	+
<i>Aspergillus carbonarius</i> (ochratoxine)	Effet cumulatif	Dose hebdomadaire tolérable : 120 ng/kg de poids corporel	Sol, eau, ...	Céréales, raisin, fruits secs	+

Du fait de la diversité des produits traités dans ce guide, l'évaluation des dangers est précisée en fonction du couple danger/matrice dans le tableau ci-après.

Pour la colonne « Fréquence » : les mentions « Faible », + et ++ ont les significations suivantes :

- Faible : pourrait survenir dans le produit (selon la littérature), mais pas constaté dans l'entreprise ;
- + : cas ponctuel dans le produit et/ou déjà rencontré dans l'entreprise ;
- ++ : occurrence forte dans le produit et/ou dans l'entreprise.

Au regard de cette évaluation et des critères réglementaires, certains dangers biologiques sont retenus comme significatifs pour certaines catégories de produit. Ils sont symbolisés par les cases grisées.

		Fréquence d'apparition du danger selon la matrice												
Danger biologique	Gravité	Végétaux feuillus Herbes aromatiques Choux	Cresson	Légumes (tiges, bulbes, racines)	Légumes fruits (Tomates, melons, concombres, poivrons)	Jus Smoothie de légumes	Graines germées	Champignons sylvestres	Champignons culture	Fruits rouges baies	Fruits (noyaux, pépins)	Agrumes	Fruits exotiques	Jus / Smoothie fruits
		BACTÉRIES												
<i>Bacillus cereus</i>	+	+	Faible	Faible	Faible	+	+	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	+
<i>Campylobacter jejuni</i>	+	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
<i>Clostridium botulinum</i>	++	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
<i>Clostridium perfringens</i>	++	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
<i>E. coli</i>	Faible	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>E. coli</i> STEC	++	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	+	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
<i>Listeria monocytogenes</i>	++	+	+	Faible	+	+	+	+	+	Faible	Faible	Faible	+	+
<i>Salmonelle spp</i>	++	+	+	Faible	+	+	+	Faible	Faible	+	Faible	Faible	Faible	+
<i>Shigella</i>	+	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
<i>Staphylococcus aureus</i>	+	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
<i>Yersinia enterocolitica</i>	+	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
<i>Vibrio cholerae</i>	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

		Fréquence d'apparition du danger selon la matrice												
Danger biologique	Gravité	Végétaux feuillus Herbes aromatiques Choux	Cresson	Légumes (tiges, bulbes, racines)	Légumes fruits (Tomates, melons, concombres, poivrons)	Jus Smoothie de légumes	Graines germées	Champignons sylvestres	Champignons culture	Fruits rouges baies	Fruits (noyaux, pépins)	Agrumes	Fruits exotiques	Jus / Smoothie fruits
		<b>PARASITES</b>												
<i>Cryptosporidium spp.</i>	Faible	+	+	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
<i>Echinococcus multilocularis</i>	+	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	+ (zone endémique)	Faible	Faible	Faible	Faible
<i>Fasciola hepatica</i>	+	Faible	+	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
<i>Giardia duodenalis</i>	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
<i>Toxoplasma gondii</i>	Faible (++) pour fœtus)	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
<b>VIRUS</b>														
Virus hépatite A	+	+	+	Faible	Faible	+	Faible	Faible	Faible	+	Faible	Faible	Faible	+
Norovirus	+	+	+	Faible	Faible	+	Faible	Faible	Faible	+	Faible	Faible	Faible	+
autres virus	+	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

Fréquence d'apparition du danger selon la matrice														
Danger biologique	Gravité	Végétaux feuillus	Cresson	Légumes (tiges, bulbes, racines)	Légumes fruits (Tomates, melons, concombres, poivrons)	Jus Smoothie de légumes	Graines germées	Champignons sylvestres	Champignons culture	Fruits rouges baies	Fruits (noyaux, pépins)	Agrumes	Fruits exotiques	Jus / Smoothie fruits
		MOISSISSURES (MYCOTOXINES)												
<i>Aspergillus flavus</i> (aflatoxine)	+	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
<i>Penicillium expansum</i> (patuline)	+	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	+	Faible	Faible	+
<i>Aspergillus carbonarius</i> <i>Aspergillus ochraceus</i> <i>Penicillium verrucosum</i> (ochratoxine A)	+	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	+	Faible	Faible	+

#### **4.1.2. Dangers liés aux allergènes alimentaires**

Les allergies correspondent à une hyperréactivité d'un sujet allergique vis-à-vis d'agents appelés allergènes. Naturellement, le système immunitaire reconnaît des corps étrangers (antigènes) et déclenche des réactions de défense (anticorps). Dans le cas des allergies, des protéines normalement inoffensives (allergènes) sont identifiées par le système immunitaire de certains sujets comme constituant un danger et sont combattues en conséquence.

L'allergie constitue un phénomène complexe. Les manifestations allergiques, suite à la prise d'aliments, sont très diverses et en aucun cas spécifiques. Elles peuvent intéresser tous les organes et diffèrent selon le mécanisme impliqué.

Les manifestations cliniques peuvent être très variées, les conséquences peuvent être graves, parfois mortelles et les doses qui déclenchent les réactions peuvent être très faibles.

Il est important de noter que les adultes et les enfants ne sont pas allergiques aux mêmes produits et ne présentent pas les mêmes symptômes. Chez l'enfant, les allergies d'origine animale prédominent (œuf, poisson, lait), alors que chez l'adulte, les allergies d'origine végétale sont majoritaires.

Les fruits et légumes peuvent représenter une source d'allergènes alimentaires. Généralement, les consommateurs connaissent leur allergie à un produit qu'ils éliminent naturellement de leur alimentation.

Un allergène dit « majeur » est un allergène faisant partie des ingrédients responsables de 90% des allergies alimentaires.

Ces allergènes majeurs sont identifiés dans la réglementation (*cf.* annexe 5 « Liste des textes réglementaires applicables ») et détaillés au paragraphe 5.1.7.

La maîtrise du danger allergène est fondamentale dans les process de fabrication des végétaux crus prêts à l'emploi. L'ajout éventuel d'autres ingrédients comme des croustons (gluten de blé, supports d'arôme...), des sachets de sauce (huile d'arachide...) induit une nouvelle source de danger.

#### **4.1.3. Dangers chimiques**

Danger chimique : agent chimique présent dans un aliment pouvant avoir un effet néfaste sur la santé.

L'ingestion de ces produits représente un danger car l'organisme humain ne les élimine pas ou très lentement.

Les dangers chimiques de la filière sont détaillés ci-dessous.

##### **4.1.3.1. Dangers chimiques sur les matières premières végétales**

Les dangers sont dus à divers produits chimiques, les produits phytosanitaires ou les Eléments Traces Métalliques (plomb, cadmium...), présents dans les matières premières. Celles-ci peuvent être contaminées par des intrants, suite à de mauvaises pratiques culturales, par l'environnement ou par les équipements agricoles (tapis des récolteuses...) et les contenants.

Certaines plantes adventices peuvent présenter un danger chimique (ex. alcaloïdes des daturas...).

La maîtrise et la surveillance doivent être assurées en production primaire. Ces mesures de maîtrise sont présentées dans le GBPH des fruits et légumes frais non transformés.

Dans le cas de certains dangers, la surveillance, la prévention et la gestion peuvent être pilotées directement par les pouvoirs publics (ex. radionucléides, dioxine...). Pour ces

dangers, dits « à gestion particulière », il est de la responsabilité de l'opérateur de suivre les prescriptions réglementaires.

Le respect de la réglementation, l'établissement de cahier des charges, une bonne connaissance des fournisseurs et éventuellement des audits fournisseurs permettront de réduire ce danger. (cf. annexe 5 « Liste des textes réglementaires applicables »).

#### **4.1.3.2. Dangers chimiques dans l'atelier**

Des contaminations chimiques sont possibles à différents stades de la fabrication par l'intermédiaire :

- de l'eau (cf. §5.1.2.3),
- des produits de nettoyage / désinfection du matériel (§5.1.5.2),
- des produits de sanitation (§5.1.5.3),
- des produits de maintenance (§5.1.4.1),
- des auxiliaires technologiques (§2.4.2),
- des additifs (§2.4.1),
- des emballages (§5.1.1),
- des matériaux en contact avec les produits (§5.1.2.2).

La mise en place des mesures de maîtrise présentées dans les tableaux d'évaluation des dangers du paragraphe 4.3. permettra de réduire ces dangers.

### 4.1.3.3. Synthèse des dangers chimiques

Danger	Sources de contamination	Critère réglementaire	Dangérosité	Fréquence	Danger retenu
Résidus de produits chimiques liés au process	matériaux des équipements	composant autorisé limite de migration	faible	faible	oui car réglementaire
	produits de nettoyage/désinfection	molécule autorisée dose d'utilisation	+	+	oui
	produits de sanitation	molécule homologuée	+	faible	oui
	produits de maintenance	molécule autorisée au contact alimentaire en cas de contact possible	+	+	oui
	Produits phytosanitaires	LMR	+	+	oui
	éléments traces métalliques (métaux lourds)	teneurs maximales	+	+	oui
	végétaux toxiques [ex. alcaloïdes (datura...)]	pas de critère	+	+	oui
	radionucléides (matière végétale ionisée)	étiquetage	faible	faible	oui car réglementaire
	radionucléides (matière végétale irradiée)	activité radioactive	+	faible	Oui (champignons sylvestres) non
		dioxine	teneurs maximales	+	faible
	nitrate	teneurs maximales	faible	+	oui car réglementaire
Résidus de produits chimiques liés aux intrants	emballage	limite de migration	faible	faible	oui car réglementaire
	eau	cf. annexe 8	+	+	oui
	gaz d'emballage	étiquetage	faible	faible	non
	Additifs alimentaires	dose d'usage et critères de pureté	+	+	oui
	Auxiliaires technologiques	dose d'usage, critères de pureté et teneur en résidu	+	+	oui
OGM	matière première végétale	étiquetage au-delà du seuil	faible	faible	oui car réglementaire



#### **4.1.4. Dangers physiques**

Les corps étrangers sont des éléments indésirables sans rapport avec la denrée alimentaire. Les denrées végétales peuvent contenir des corps étrangers issus de l'environnement et de leur itinéraire de production ou issus de l'activité de fabrication.

Il en existe de plusieurs sortes :

- corps étrangers minéraux, animaux (ex. insectes...) et végétaux (ex. feuille d'arbre, adventices...);
- corps étrangers plastiques ;
- corps étrangers bois ;
- corps étrangers métalliques ;
- corps étrangers verre ;
- corps étrangers divers (ex. cheveu...).

L'essentiel de ces dangers n'a pas d'incidence grave sur la santé du consommateur. En revanche, certains d'entre eux peuvent provoquer des dommages (ex. : dent cassée...).

Les éléments de maîtrise présentés dans les tableaux du paragraphe 4.3. permettront de réduire ces dangers.

#### **4.1.5. Dangers liés à l'eau**

Selon la fiche outil de l'Anses de septembre 2014, la présence d'un danger peut être liée à la qualité de la ressource, aux éventuels traitements mis en œuvre (inefficacité et/ou formation de sous-produits), au stockage et à la distribution.

Le nombre et la diversité des dangers microbiologiques et chimiques potentiels ne permettent pas d'en dresser ici une liste exhaustive.

Les opérations de surveillance de la qualité de l'eau utilisée aux différentes étapes sont détaillées en annexe 8 (type et fréquence des analyses).

##### **4.1.5.1. Dangers biologiques**

Conformément à l'arrêté du 11 janvier 2007, le suivi de la qualité microbiologique s'appuie sur la recherche de micro-organismes indicateurs : flore aérobie revivifiable à 22°C et 37°C, bactéries coliformes, entérocoques, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, et pour les eaux superficielles ou influencées par celles-ci les bactéries sulfite-réductrices, y compris les spores.

La présence de ces indicateurs signale la probabilité d'une présence des micro-organismes pathogènes qui peuvent les accompagner et/ou témoigne de l'inefficacité du traitement de l'eau, s'il existe.

Les méthodes d'analyse actuelles ne permettant pas d'évaluer l'infectiosité des virus dans l'eau, ce danger n'a pas été retenu.

L'eau peut être un véhicule de contamination de parasites comme *Fasciola hepatica* (douve), *Giardia duodenalis*, *Cryptosporidium spp*, en particulier les eaux superficielles.

En cas d'utilisation de ces eaux superficielles, un plan de contrôle spécifique devrait être mis en place.

#### **4.1.5.2. Dangers chimiques**

##### Dangers issus de l'eau prélevée à la source

Pour la qualité de l'eau prélevée à la source, sont retenus comme dangers significatifs pour la filière les critères de contrôle énoncés dans l'arrêté ministériel du 11 janvier 2007 et du 9 décembre 2015 et présentés en annexe 8.

##### Dangers issus de la contamination par les matériaux du réseau de distribution sous la responsabilité de l'exploitant (plastique, métal...)

Dans la mesure où les matériaux des canalisations sont autorisés au contact de l'eau potable, le danger n'est pas retenu.

En cas de méconnaissance ou de doute sur la nature des matériaux utilisés pour les canalisations, un contrôle sur les paramètres chimiques listés dans la réglementation (*cf.* annexes 5 et 8) doit être réalisé aux points d'usage.

##### Dangers issus de la contamination de l'eau par les matières premières

Sont pris en compte les résidus phytosanitaires, les nitrates, les toxines et/ou toxiques issus de végétaux,...

Dans l'état actuel des connaissances, il n'est pas possible d'évaluer la solubilisation de ces composés chimiques dans les eaux de process. Ce danger n'est donc pas retenu.

##### Dangers issus de la contamination de l'eau par la mise en œuvre des auxiliaires technologiques et des additifs.

Sont pris en compte les éventuels résidus (par ex. chlore, métabisulfite, acide citrique...) et autres dérivés (par ex. dérivés halogénés...)

Le respect des règles d'utilisation des auxiliaires technologiques et des additifs définies dans la réglementation permet de maîtriser le danger.

#### **4.1.5.3. Dangers allergènes**

Le danger allergène dans l'eau concerne exclusivement les eaux de process contaminées par les productions précédentes (ex. céleri, lupin, moutarde, sulfites...).

Ce danger est détaillé au §4.1.2.

#### **4.1.6. Origine des dangers**

Une analyse systématique par la méthode des « 5 M » permet d'identifier l'origine des différents dangers :

- matière première ;
- milieu ;
- méthodes ;
- matériel ;
- main d'œuvre.

Cette méthode a été utilisée pour conduire l'étude HACCP de ce guide (*cf.* annexe 2 « Méthode HACCP »).

## **4.2. Méthode d'analyse et d'évaluation des dangers**

La méthode d'analyse des dangers repose sur une identification des dangers, une analyse des causes des dangers selon la méthode des 5M, avec une cotation et une hiérarchisation des dangers.

La pertinence des dangers et l'évaluation de leur importance potentielle (criticité) est estimée en croisant la fréquence d'apparition notée de 0 à 5 et la gravité notée de 1 à 5.

A partir d'une criticité de niveau supérieur ou égale à 9 ou une gravité de niveau 5, le danger est confronté à l'arbre de décision permettant de définir les moyens de maîtrise à mettre en œuvre : PRP, PRPo et CCP.

Le détail de la méthodologie est présenté en annexe 2 « Méthode HACCP ».

L'analyse des dangers est présentée sous forme de tableaux. Elle détaille pour chaque danger, des recommandations de mesures de maîtrise, des moyens de contrôle et d'enregistrements et le classement des mesures en PRP, PRPo et CCP éventuels.

### 4.3. Evaluation des dangers

#### 4.3.1. Analyse des dangers – Stade industriel

##### 4.3.1.1. Toutes étapes – Stade industriel

S M	NATURE DU DANGER			DANGER (étapes concernées)	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP /PRPo/CCP ?
	Phy	Chi	Bio / All		F	G	IC			
		X	X	Contamination du produit par l'air comprimé utilisé au cours du process	1	3	3	Utilisation d'air comprimé filtré déshuilé séché Entretien du système	Enregistrement des opérations de maintenance	PRP
		X		Contamination due à une fuite d'huile d'un transpalette ou d'un chariot élévateur (étapes d'approvisionnement/stockage pré-process/alimentation chaîne)	1	3	3	Formation hygiène Matériel fonctionnel et propre Plan de maintenance	Enregistrement formation hygiène Enregistrement maintenance	PRP
	X	X	X	Contamination par le matériel, les consommables ou par les tapis au contact des produits (pelles, housses de protection, ...)	1	1	1	Maintenance des matériels Utilisation de lubrifiants, graisses compatibles avec l'activité agro-alimentaire Matériaux aptes au contact alimentaire Mise en place de systèmes de récupération des huiles de moteur Inspection des équipements	Certificat d'aptitude au contact alimentaire Engagement du fournisseur au respect de la réglementation en vigueur Enregistrement des opérations de maintenance Rapport d'inspection	PRP
	X			Contamination par du verre, plastiques durs, débris de matériel cassé (bac, tapis...)	3	5	15	Capotage des néons Limitation de l'usage du verre et/ou verre traité anti-éclat Consigne gestion bris de verre/plastiques durs Contrôle de l'intégrité des machines Audit verre et plastiques durs Vigilance du personnel Plan de maintenance Blocage et évaluation de la contamination	Rapport audit verre/plastiques durs	PRP (oui Q0)
	<b>MATERIEL</b>									
	<b>MILIEU</b>									

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER (étapes concernées)	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP /PRPo/CCP ?
	Phy	Chi	Bio / All		F	G	IC			
MILIEU	X	X		Présence de nuisibles (insectes,...), ravageurs	3	3	9	Locaux entretenus régulièrement Gestion des déchets appropriée Plan de dératisation et de désinsectisation Portes donnant sur l'extérieur fermées et étanches aux nuisibles	Enregistrement des formations du personnel à l'hygiène Rapport de visites du prestataire	PRP (ou Q0)
		X		Contamination par les appâts	1	5	5	Boîtes d'appâts fixés le long des parois à distance des produits		
	X	X		Contamination par les systèmes frigorifiques : saleté, fuite de gaz, liquide... Sauf après l'étape de conditionnement	1	5	1	Blocage et évaluation de la contamination Nettoyage Contrôles de nettoyage Maintenance préventive des systèmes	Enregistrement des contrôles de nettoyage Enregistrement maintenance	PRP (ou Q0)  PRP
MAIN D'OEUVRE		X		Contamination du produit nu par l'air ambiant à partir de l'étape de lavage/désinfection	1	3	3	Conception et aménagement des locaux Entretien des unités de traitement frigorifique Nettoyage (nébulisation,...) Consignes du personnel : fermeture des portes,...	Rapport d'analyse de l'air Rapport d'intervention de la maintenance	PRP
								Formation hygiène / instructions d'accueil Respect des consignes d'hygiène adaptées en fonction des postes sur le site		
	X	X	X	Contamination par le personnel y compris le personnel de maintenance, les intervenants extérieurs et visiteurs	1	5	5	Nettoyage / remplacement des tenues de travail Consignes de maintenance (tenue adaptée en fonction des zones, nettoyage,...) Contrôle des pratiques, vigilance des encadrants Contrôle du port et de l'état des tenues de travail Audit hygiène Blocage et évaluation de la contamination Les gants, tabliers et manchettes doivent être agréés au contact alimentaire	Enregistrement des formations du personnel Rapport des contrôles / audits Registre des visites Certificat d'aptitude au contact alimentaire	PRP (ou Q0)

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER (étapes concernées)	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP /PRPo/CCP ?
	Phy	Chi	Bio / All		F	G	IC			
	X		X	Contamination des produits par récupération de produits tombés au sol (étapes avant parage des légumes ou désinfection des fruits)	3	5	15	Formation hygiène Consignes en cas de chute : recyclage, réorientation, rebut, tri des produits Formation cariste Habilitation CACES	Enregistrement réception et formations du personnel	PRP (oui Q0)
	X		X	Contamination des produits par récupération de produits tombés au sol (étapes après parage des légumes ou désinfection des fruits)	3	5	15	Formation hygiène Consignes en cas de chute : rebut	Enregistrement des formations	PRP (oui Q0)
			X	Développement microbiologique dû à une température de la zone trop élevée	1	5	5	Maintien des températures / Contrôle des températures Installation frigorifique fonctionnelle et bien réglée Maintenance préventive des groupes frigorifiques et sondes Fermetures des portes	Enregistrement des températures et des opérations de maintenance	PRP (oui Q0)
				Contamination par du matériel sale ou contamination par présence de produits chimiques de nettoyage ou de maintenance	1	5	5	Plan de nettoyage des matériels Contrôles du nettoyage Formation du personnel au nettoyage Formation à l'utilisation des produits chimiques (lubrifiants, ...) Entreposage des produits de nettoyage et de maintenance en emballage fermé et identifié, dans une zone prévue à cet effet.	Enregistrement nettoyage matériel (contrat, passages...) Enregistrement des contrôles de nettoyage	PRP (oui Q0)
	X	X	X	Contamination croisée des produits par des contenants posés au sol	1	5	5	Aucun contenant ne doit être posé directement au sol Formation hygiène	Audit hygiène Enregistrement des formations	PRP (oui Q0)
	X		X	Contamination suite au recyclage des produits	1	5	5	Consignes de recyclage (délai, méthode,...) Maintien de la traçabilité	Traçabilité	PRP (oui Q0)

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique  
F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

### 4.3.1.2. Approvisionnement et réception – Stade industriel

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER			EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/CCP ?
	Phy	Chi	Bio / All	F	G	IC	F	G	IC			
	X			Pesticides, métaux lourds supérieurs aux LMR ou aux teneurs maximales	3	3	9	Sélection des producteurs en fonction des pratiques culturales Cahier des charges (CdC) fournisseur Contrôle des matières premières : analyses multi-résidus et métaux lourds	Résultats des contrôles Enregistrement des non conformités et de leurs traitements Rapport d'audits fournisseurs CdC	PRP (oui Q0)		
		X		Contamination croisée avec des allergènes	1	5	5	Sélection des producteurs en fonction des pratiques culturales CdC fournisseur Protection des produits en cas de transport simultané Contrôle à réception : contrôle visuel Identification, contrôle visuel	Document enregistrement traçabilité Enregistrement de formation du personnel	PRP (oui Q0)		
	X			Pour les produits ayant une réglementation Nitrates supérieurs aux teneurs maximales	3	1	3	Sélection des producteurs en fonction des pratiques culturales CdC fournisseur Contrôle des matières premières : analyses nitrates	Résultats des contrôles Enregistrement des non conformités et de leurs traitements Rapport d'audits fournisseurs	PRP		
	X			Présence de corps étrangers : morceaux de végétaux non rigides et/ou non toxiques, sable, insectes non piquants, plastiques souples et élastiques...	5	1	5	Sélection des producteurs en fonction des pratiques culturales CdC fournisseur et transporteur Contrôle du produit à l'agrège et orientation des lots ou refus Parage/tri	Document enregistrement agrège Rapport d'audits fournisseurs	PRP		
	X			Présence de corps étrangers : bois, cailloux, petits animaux...	3	3	9	Sélection des producteurs en fonction des pratiques culturales CdC fournisseur et transporteur Contrôle du produit à l'agrège et orientation des lots ou refus Parage/tri	Document enregistrement agrège Rapport d'audits fournisseurs	PRP (oui Q4)		
	X	X		Présence de corps étrangers dangereux : végétaux toxiques, verre, métal, plastique dur, anti-limace, insectes piquants ...	1	5	5	Sélection des producteurs en fonction des pratiques culturales Contrôle du produit à l'agrège Contrôle renforcé et si présence confirmée : refus du lot, parage/tri	Document enregistrement agrège Rapport d'audits fournisseurs	PRP (oui Q4)		

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

5 M	NATURE DU DANGER				DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP /PRPo/CCP ?
	Phy	Chi	Bio	All		F	G	IC			
MATIERE			X		Contamination par des micro-organismes	1	5	5	Sélection des producteurs en fonction des pratiques culturales Mise en place de CdC matières premières Contrôle microbiologique de la matière première selon le plan d'analyse Lavage/désinfection	Rapport d'audit fournisseur Document enregistrement réception Résultats d'analyses microbiologiques	PRP (oui Q4)
MATERIEL	X				Contamination par des palox, caisses, camions sales ou non adaptés	3	5	15	CdC transporteur et fournisseur (matériau au contact des aliments agréé contact alimentaire, intégrité et propreté des contenants et des camions) Contrôle visuel de chaque camion et des contenants	Certificat d'aptitude au contact alimentaire Document enregistrement réception	PRP (oui Q0) PRP
		X			Développement de micro-organismes dû à des conditions de transport non maîtrisées	1	5	3	CdC transporteur Consignes et contrôles à réception	Document d'enregistrement des résultats des contrôles à réception	PRP (oui Q0)
METHODE			X		Développement de micro-organismes dû à une remontée en température des produits à quai pour les produits pré réfrigérés	1	5	5	Quai isolé de l'extérieur Contrôle de la température Contrôles des groupes frigorifiques et des sondes Fermeture des portes Transfert camion-chambre froide le plus rapide possible Formation hygiène	Enregistrement des températures Plan de maintenance des équipements frigorifiques Enregistrement des formations	PRP (oui Q0)

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges



### 4.3.1.3. Stockage – Stade industriel

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP /PRPo/CCP ?
	Phy	Chi	Bio		All	F	G			
MATIERE	X				Contamination par des corps étrangers : caisses cassées, paquets cassés, ...	3	5	15	Formation au poste Formation hygiène Élimination des caisses abîmées	Enregistrement des formations du personnel  PRP (oui Q0)
	X				Contamination par des corps étrangers : étiquettes,...	1	1	1	Formation au poste Formation hygiène Retrait des étiquettes	Enregistrement des formations du personnel  PRP
MILIEU	X	X			Contamination par des micro-organismes ou les agents chimiques apportés par l'eau du système d'humidification (froid humide)	1	5	5	Utilisation d'eau potable Maintenance préventive et nettoyage du système d'humidification	Analyses d'eau Enregistrement des opérations de maintenance et nettoyage  PRP (oui Q0)
METHODE			X		Développement de micro-organismes dû à une mauvaise rotation des stocks : durée de stockage trop long	1	5	5	Évaluation des durées/températures de conservation des différentes catégories de produits Respect de la méthode du « First Expired First Out » et/ou du « First In First Out » Contrôle des durées de stockage	Système de gestions des stocks  PRP (oui Q0)
				X	Contamination croisée avec des allergènes	1	5	5	Consignes de stockage Identification, contrôle visuel Consignes en cas de dispersion Formation	Enregistrement traçabilité Enregistrement de formation du personnel  PRP (oui Q0)
	X				Contamination par des corps étrangers suite au gerbage de palette (ex. bois, clous...)	3	3	9	Formation au poste Consignes de stockage et de gerbage Parage/tri Détection métallique	Enregistrement des formations du personnel  PRP (oui Q0)

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

#### 4.3.1.4. Alimentation des lignes / Déconditionnement – Stade industriel

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAITRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/CCP ?
	Phy	Chi	Bio / All		F	G	IC			
	X			Contamination par des corps étrangers non dangereux : ficelles, étiquettes...	1	1	1	Formation du personnel au poste (manutention) Elimination avant et pendant le déconditionnement Contrôle visuel	Document d'enregistrement des formations du personnel	PRP
	X			Contamination par des corps étrangers dangereux due à la dégradation ou casse du matériel : cerclage, éclats de bois des colis, plastiques durs, couteaux...	1	5	5	Formation du personnel au poste (manutention) Elimination avant et pendant le déconditionnement Contrôle visuel Vérification du nombre et de l'état des petits ustensiles (ex : couteaux)	Document d'enregistrement des formations du personnel	PRP (ou Q0)
			X	Contamination croisée avec des allergènes	1	5	5	Ordonnement de la fabrication Consignes de déconditionnement Identification, contrôle visuel Consignes en cas de dispersion Formation du personnel	Document d'enregistrement des formations du personnel Traçabilité	PRP (ou Q0)
	<b>METHODE</b>									

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

### 4.3.1.5. Prélavage – Stade industriel

M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/CCP ?	
	Phy	Chi	Bio		All	F	G				IC
MILIEU	X	X	X		Contamination des produits due à une mauvaise qualité de l'eau de process	1	5	5	Utilisation d'eau potable et d'eau issue d'une étape aval du process (eau recyclée) Pilotage du renouvellement de l'eau selon la propreté de la matière première Contrôle de la qualité de l'eau potable qui sert d'appoint (par exemples analyses chimiques, radiologiques, microbiologiques...) Contrôle de la qualité du produit fini (par exemple analyses chimiques, microbiologiques...) Dernier rinçage à l'eau potable Contrôle visuel Consignes de manutention Consignes en cas de dispersion Ordonnancement des fabrications Lignes et matériel dédiés et/ou nettoyage entre les séries Contrôle du nettoyage Identification Tenue spécifique ou nettoyage de la tenue	Rapport d'analyses sur l'eau potable et rapport d'analyses de la teneur en chlore de l'eau recyclée	PRP (ou Q0)
METHODE				X	Contamination croisée avec des allergènes	1	5	5		Enregistrement traçabilité Enregistrement de formation du personnel	PRP (ou Q0)

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

### 4.3.1.6. Parage / Epluchage / Coupe – Stade industriel

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/CCP ?	
	Phy	Chi	Bio		All	F	G				IC
MATERIEL	X				Présence de matériel de coupe dans le produit	1	5	5	Formation du personnel Consigne bris ou perte de couteaux Comptage des outils Blocage, contrôle renforcé et évaluation de la contamination Détection métallique	Enregistrement des contrôles des produits finis et semi-finis Enregistrement des détections	PRP (oui Q4)
		X			Contamination due à un parage insuffisant (parties végétales altérées non éliminées,...)	3	1	3	Formation au poste Consignes de parage Contrôles visuels	Enregistrement des contrôles des produits finis et semi-finis	PRP
	X				Elimination incomplète des corps étrangers : morceaux de végétaux non rigides et/ou non toxiques, sable, insectes non piquants, plastiques souples, élastiques,...	5	1	5	Equipement de tri Consignes de parage/tri adaptées au lot Contrôles visuels	Enregistrement des contrôles des produits finis et semi-finis	PRP
METHODE	X				Elimination incomplète des corps étrangers : bois, cailloux, petits animaux...	3	3	9	Equipement de tri Consignes de parage/tri adaptées au lot Contrôles visuels	Enregistrement des contrôles des produits finis et semi-finis	PRP (oui Q4)
	X	X			Elimination incomplète des corps étrangers dangereux: végétaux toxiques, verre, métal, plastique dur, anti-limace, insectes piquants, ...	1	5	5	Equipement de tri Contrôles visuels Blocage, contrôle renforcé et évaluation de la contamination	Enregistrement des contrôles des produits finis et semi-finis Enregistrement des corps étrangers trouvés	PRP (oui Q4)
				X	Contamination croisée avec des allergènes	1	5	5	Identification / Contrôle visuel Consignes de manutention Consignes en cas de dispersion Ordonnancement des fabrications Lignes et matériel dédiés et/ou nettoyage entre les séries Contrôle du nettoyage	Enregistrement traçabilité Enregistrement de formation du personnel	PRP (oui Q0)
MAIN D'OEUVRE				X	Contamination croisée avec des allergènes	1	5	5	Contrôle visuel Consignes de manutention Consignes en cas de dispersion Tenue spécifique ou nettoyage de la tenue Identification	Enregistrement traçabilité Enregistrement de formation du personnel	PRP (oui Q0)

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/PRPo/CCP ?	
	Phy	Chi	Bio		All	F	G				IC
MATERIEL								Utilisation de détecteur de métaux Formation du personnel Consigne bris ou perte de couteaux Méthode d'affûtage Blocage, contrôle renforcé et évaluation de la contamination Plan de maintenance préventive Détection métallique	Enregistrement des contrôles des produits finis et semi-finis et matériel Enregistrement des détéctions	PRP (oui Q4)	
	X				Présence de matériel de coupe dans le produit	1	5	5	Sans détecteur de métaux Formation du personnel Consigne bris ou perte de couteaux Méthode d'affûtage Blocage, contrôle renforcé et évaluation de la contamination Plan de maintenance préventive	Enregistrement des contrôles des produits finis et semi-finis et matériel	PRPo n°1 (non Q5)
METHODE					Contamination des produits par le matériel de découpe	1	5	5	Choix d'un matériel bien conçu (nettoyabilité,...) Consignes de nettoyage et désinfection des outils de découpe Consignes d'affûtage et désinfection Formation du personnel Etape de lavage/désinfection	Enregistrement des contrôles de nettoyage / désinfection des outils de découpe	PRP (oui Q0)
				X	Contamination croisée avec des allergènes	1	5	5	Contrôle visuel Consignes de manutention Consignes en cas de dispersion Ordonnancement des fabrications Lignes et matériel dédiés et/ou nettoyage entre les séries Contrôle du nettoyage Identification Tenue spécifique ou nettoyage de la tenue	Enregistrement traçabilité Enregistrement de formation du personnel	PRP (oui Q0)

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

### 4.3.1.7. Lavage / Désinfection – Stade industriel

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/CCP ?	
	Phy	Chi	Bio		All	F	G				IC
MILIEU	X	X	X		Contamination des produits due à une mauvaise qualité de l'eau de process du bain de lavage	1	5	5	Utilisation d'eau potable et d'eau issue d'une étape aval du process (eau recyclée) Pilottage du renouvellement de l'eau selon la propreté de la matière première Contrôle de la qualité de l'eau potable qui sert d'appoint (par exemples analyses chimiques, radiologiques, microbiologiques...) Contrôle de la qualité du produit fini (par exemple analyses chimiques, microbiologiques...) Dernier rinçage à l'eau potable	Rapport d'analyses sur l'eau potable et rapport d'analyses de la teneur en chlore de l'eau recyclée	PRP (oui Q0)
METHODE	X				Elimination incomplète des corps étrangers : morceaux de végétaux non rigides et/ou non toxiques, sable, insectes non piquants, plastique souple et élastique	5	1	5	Consignes de lavage Entretien des installations (dégrilleurs, tamis,...) Renouvellement régulier de l'eau du bain Contrôles visuels	Enregistrement du contrôle du produit fini ou semi-fini	PRP
	X				Elimination incomplète des corps étrangers : bois, cailloux, petits animaux...	3	3	9	Consignes de lavage Entretien des installations (dégrilleurs, tamis,...) Renouvellement régulier de l'eau du bain Contrôles visuels	Enregistrement des contrôles des produits finis et semi-finis	PRP (oui Q0)
	X	X			Elimination incomplète des corps étrangers dangereux: végétaux toxiques, verre, métal, plastique dur, anti-limace, insecte piquant...	1	5	5	Consignes de lavage Entretien des installations (dégrilleurs, tamis,...) Renouvellement régulier de l'eau du bain Contrôles visuels Détection métallique Blocage, contrôle renforcé et évaluation de la contamination	Enregistrement du contrôle du produit fini ou semi-fini Enregistrement des corps étrangers trouvés	PRP (oui Q0)

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

S M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/ CCP ?
	Phy	Chi	Bio		All	F	G			
METHODE								Contrôle visuel Consignes de manutention Consignes en cas de dispersion Ordonnancement des fabrications Lignes et matériel dédiés et/ou nettoyage entre les séries Contrôle du nettoyage Identification Tenue spécifique ou nettoyage de la tenue Utilisation d'auxiliaire technologique (chlore,...)	Enregistrement traçabilité Enregistrement de formation du personnel	PRP (oui Q0)
				X	1	5	5	Contrôle des taux d'auxiliaire technologique Contrôle du système d'alimentation Plan de maintenance préventive des systèmes d'alimentation Temps de contact suffisant Maîtrise des équipements de mesure	Enregistrement des contrôles microbiologiques des produits par process, des taux d'auxiliaire technologique ... Et des contrôles de la maintenance des matériels	CCP* n°1 (oui Q5)
					Présence de micro-organismes hors tolérance due à une réduction de la charge microbienne insuffisante	1	5	5	Sans utilisation d'auxiliaire technologique Adaptation du débit de fabrication Pilotage du renouvellement de l'eau selon la propreté de la matière première Adaptation de la DLC	Enregistrement des contrôles microbiologiques des produits par process
MATIERE		X			3	1	3	Contrôle des taux d'auxiliaire technologique Plan de maintenance préventive du système d'alimentation Maîtrise des équipements de mesure Rinçage	Enregistrement des contrôles et des opérations de maintenance.	PRP
		X			1	3	3	Utilisation d'auxiliaire technologique autorisé en France pour usage alimentaire Evaluation fournisseur	Fiche technique Certificat de conformité	PRP

\*en cas d'étape ultérieure permettant de réduire la charge microbienne (ex. épluchage des fruits), c'est un PRP (oui Q4)

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

### 4.3.1.8. Rinçage – Stade industriel

S M	NATURE DU DANGER				DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/ CCP ?
	Phy	Chi	Bio	All		F	G	IC			
MILLE	X	X	X		Contamination des produits due à une mauvaise qualité de l'eau de rinçage	1	5	5	Utilisation d'eau potable uniquement Contrôle de la qualité de l'eau (analyses chimiques, microbiologiques...)	Rapport d'analyses sur l'eau	PRP (oui Q0)
		X			Contamination chimique des produits par des résidus d'auxiliaires technologiques en excès	3	3	9	Vérification de la mise en œuvre du protocole de rinçage Renouvellement de l'eau de rinçage selon procédure validée (volume, fréquence, durée du rinçage...) ou rinçage en circuit ouvert Maintenance des systèmes de rinçage (buses,...) Adaptation du débit de fabrication	Enregistrement des contrôles de taux d'auxiliaire technologique Enregistrement maintenance	PRPo n°3 (non Q5) si immersion  PRP (oui Q0) si douchage
				X	Contamination croisée avec des allergènes	1	5	5	Contrôle visuel Consignes de manutention Consignes en cas de dispersion Ordonnancement des fabrications Lignes et matériel dédiés et/ou nettoyage entre les séries Contrôle du nettoyage Identification Tenue spécifique ou nettoyage de la tenue	Enregistrement traçabilité Enregistrement de formation du personnel	PRP (oui Q0)

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges



### 4.3.1.9. Essorage - Egouttage – Stade industriel

5 M	NATURE DU DANGER				DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/ CCP ?
	Phy	Chi	Bio	All		F	G	IC			
METHODE				X	Contamination croisée avec des allergènes	1	5	5	Contrôle visuel Consignes de manutention Consignes en cas de dispersion Ordonnancement des fabrications Lignes et matériel dédiés et/ou nettoyage entre les séries Contrôle du nettoyage Identification Tenue spécifique ou nettoyage de la tenue	Enregistrement traçabilité Enregistrement de formation du personnel	PRP (oui Q0)

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

#### 4.3.1.10. Mélange – Stade industriel

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/CCP ?
	Phy	Chi	Bio		All	F	G			
METHODE					Contamination par un allergène due à un non-respect de la recette	1	5	5	Enregistrement fabrication Traçabilité Enregistrement de la formation du personnel	PRP (oui Q0)

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

### 4.3.1.11. Traitement additif – Stade industriel

5 M	NATURE DU DANGER				DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/CCP ?
	Phy	Chi	Bio	All		F	G	IC			
MATIERE		X		X	Contamination par utilisation d'un additif non prévu dans la recette ou ne respectant pas les critères de pureté et les caractéristiques réglementaires	1	5	5	Utilisation de produit autorisé en usage alimentaire Evaluation fournisseur Respect des recettes Formation du personnel Mise en œuvre de la procédure de traçabilité	Fiche technique (critères de pureté,...) Certificat de conformité Enregistrement des n° de lot	PRP (oui Q0)
METHODE		X			Contamination due à un mauvais dosage	1	1	1	Consignes de dosage Vérification du matériel de dosage Formation du personnel Etiquetage	Enregistrement et suivi de fabrication	PRP
				X	Contamination résiduelle par un additif allergène (sulfites, ...) due à un dépassement du seuil réglementaire soumis à déclaration (sur produit fini)	1	5	5	Consignes de préparation et d'utilisation du produit Etiquetage Contrôle de la dose d'additif résiduelle Tenue spécifique ou nettoyage de la tenue	Enregistrement de la formation du personnel Enregistrement du dosage Enregistrement du contrôle des doses résiduelles	CCP n°2 (oui Q5)

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

### 4.3.1.12. Pesage – Conditionnement – Etiquetage – Stade industriel

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/CCP ?	
	Phy	Chi	Bio		All	F	G				IC
MATÉRIEL			X		Développement microbien suite à une DLC inscrite sur l'emballage non adéquat avec la durée de vie du produit (mauvaise qualité ou erreur dans la DLC)	3	5	15	Consigne d'étiquetage Maintenance préventive du matériel de marquage	Enregistrement du contrôle	PRPo n°4 (non Q5)
	X				Présence de particules métalliques dans le produit due à un défaut d'élimination	3	5	15	Performance (capabilité) du matériel de détection Formation du personnel Plan de maintenance préventive des détecteurs de métaux Vérification du bon fonctionnement de l'appareil Consignes en cas de détection sur le produit et/ou non fonctionnement de l'appareil	Enregistrement des contrôles des détecteurs Enregistrement des détections	CCP n°3 (oui Q5)
MATIÈRE									Sélection et évaluation des fournisseurs Spécification des emballages : aptitude au contact alimentaire pour le produit et l'utilisation attendue Stockage approprié des emballages et consigne d'utilisation des emballages Mise en œuvre de la procédure de traçabilité	Evaluation fournisseur Certificat d'aptitude au contact alimentaire, tests de migration globale Document d'enregistrement de la réception des emballages	PRP
		X			Contamination par les gaz d'emballage	1	3	3	Utilisation de gaz d'emballage agréés au contact alimentaire Entretien des installations Mise en œuvre de la procédure de traçabilité	Certificat d'aptitude au contact alimentaire Enregistrement des interventions	PRP

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

5 M	NATURE DU DANGER				DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/CCP ?
	Phy	Chi	Bio	All		F	G	IC			
<b>METHODE</b>											
				X	Contamination par un allergène due à une mauvaise déclaration des ingrédients (erreur de film ou erreur dans la liste d'ingrédients)	1	5	5	Validation étiquetage à la 1 <sup>ère</sup> utilisation Gestion des étiquetages obsolètes, organisation du stockage Formation allergène	Enregistrement des contrôles produits finis, étiquetage Enregistrement fabrication Tracabilité Enregistrement de la formation du personnel	PRPo n°5 (non Q5)
				X	Contamination croisée avec des allergènes (ex. : jeunes pousses de moutarde, sachet de croutons, sachet de sauces,...)	1	5	5	Contrôle visuel Consignes de manutention Consignes en cas de dispersion Ordonnancement des fabrications Lignes et matériel dédiés et/ou nettoyage entre les séries Utilisation d'ingrédients conditionnés en emballage étanche Contrôle du nettoyage Identification Tenue spécifique ou nettoyage de la tenue	Enregistrement tracabilité Enregistrement de formation du personnel	PRP (oui Q0)
			X		Développement microbien suite à une mauvaise détermination de la DLC	1	5	5	Protocole de validation de la DLC	Résultats des tests de validation	PRP (oui Q0)

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

### 4.3.1.13. Préparation de commande / Stockage – Stade industriel

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/CCP ?	
	Phy	Chi	Bio		All	F	G				IC
MILIEU			X		Prolifération des micro-organismes à cause d'une montée en température	1	5	5	Contrôles des températures de la salle Maintenance préventive des groupes frigorifiques Contrôle de la température du produit fini	Enregistrement des opérations de maintenance des groupes frigorifiques Enregistrement de la température des produits finis Enregistrement de la température de la salle	PRP (oui Q0)

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

#### 4.3.1.14. Expédition / Transport – Stade industriel

5 M	NATURE DU DANGER				DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/CCP ?
	Phy	Chi	Bio	All		F	G	IC			
MILIEU			X		Prolifération des micro-organismes à cause d'une montée en température	1	5	5	CdC transporteur Contrôle des températures du camion Contrôle de la température du produit fini	Enregistrement de la température du camion au chargement Enregistrement de la température des produits finis	PRP (ouit Q0)
MATERIEL	X	X	X		Souillures des produits finis par des caisses, camions sales ou non adaptés	1	1	1	CdC transporteur Formation du personnel en cas de flotte interne* Contrôle visuel de l'état sanitaire de chaque camion et des contenants	Enregistrement expédition	PRP

\* éléments développés dans le chapitre « 5.1.8 Transport »

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

### 4.3.2. Analyse des dangers – Graines germées

#### 4.3.2.1. Toutes étapes – Graines germées

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/CCP ?
	Phy	Chi	Bio		All	F	G			
		X			1	5	5	Nettoyage interdit en présence de matières premières ou produits nus Plan de nettoyage Achat de substances homologuées Formation du personnel au poste Isolement du lot en cas de problème et mise au rebut Stockage des produits d'entretien dans armoire fermée à clef Stockage sécurisé des produits chimiques divers	Fiches techniques des produits nettoyants / désinfectants Enregistrement de formation Enregistrement du nettoyage du matériel et contrôle du nettoyage	PRP (oui Q0)
METHODE								Sensibilisation du personnel Plan de nettoyage Respect des temps d'application des agents de nettoyage/désinfection Contrôles de surfaces Audit hygiène	Enregistrement de formation Enregistrement du nettoyage du matériel et contrôle du nettoyage	PRP (oui Q0)
	X				1	5	5	Réparation en dehors de la fabrication si possible Comptabilisation des pièces avant et après réparation Contrôle visuel Sensibilisation du personnel concerné Isolement du lot en cas de problème	Enregistrement des opérations de maintenance Enregistrement de formation	PRP (oui Q0)

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges



5 M	NATURE DU DANGER				DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/CCP ?
	Phy	Chi	Bio	All		F	G	IC			
METHODE	X	X			Contamination des graines germées par de l'air comprimé de mauvaise qualité	1	3	3	Pas d'utilisation d'air comprimé sur les produits nus. Existence de désinfecteur, déshydrateur et de filtres à particules Maintenance préventive Changement de filtres	Enregistrement des opérations de maintenance	PRP
	X		X		Contamination des produits « propres » par des produits « souillés » ou des déchets	3	3	9	Respect de la marche en avant Formation du personnel Affichage du plan de circulation Bacs de déchets spécifiques vidés tous les jours dans une benne évacuée tous les jours	Enregistrements des formations	PRP (oui Q0)
MAIN D'OEUVRE	X				Présence de corps étrangers dans les produits (bijoux, cheveux, vernis à ongles, pansements, morceaux de manchette, gant, ...)	1	3	3	Formation hygiène (Absence de bijoux, utilisation de pansement bleu détectable,...) Port de tenue réglementaire Affichage des règles d'hygiène Contrôle visuel	Enregistrement des formations	PRP
			X	X	Contamination des produits par le personnel	1	5	5	Formation hygiène Consignes de stockage et de culture	Enregistrement des formations	PRP (oui Q0)
MATIERE		X			Contamination des produits par de l'eau de mauvaise qualité	1	5	5	Utilisation d'eau potable pour la germination et le lavage des graines Contrôle de la qualité de l'eau (analyses chimiques, microbiologiques ...) si recyclage de l'eau ou utilisation d'eau de forage	Rapport d'analyse de l'eau	PRPo n°1 (non Q2)

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/CCP ?	
	Phy	Chi	Bio		All	F	G				IC
MILIEU	X		X		Contamination des graines germées par des nuisibles (insectes, rongeurs,...)	3	3	9	Locaux entretenus régulièrement Gestion des déchets appropriée Plan de dératisation et de désinsectisation Portes donnant sur l'extérieur fermées et étanches aux nuisibles Boîtes d'appâts à distance des produits	Enregistrement des formations du personnel à l'hygiène Rapport de visites du prestataire de dératisation	PRP (oui Q0)
		X			Contamination par les appâts	1	5	5	Consignes en cas de bris de verre Capotage des néons Formation du personnel	Rapport audit verre/plastiques durs	PRP (oui Q0)
	X				Contamination des produits par des corps étrangers dangereux (verre, plastiques durs,...)	1	5	5	Blocage et évaluation de la contamination Nettoyage Contrôles de nettoyage Maintenance préventive des systèmes	Enregistrement des contrôles de nettoyage Enregistrement maintenance	PRP (oui Q0)  PRP
MATÉRIEL					Contamination par les systèmes frigorifiques : sauté, fuite de gaz, liquide...  Sauf après l'étape de conditionnement	1	5	5	Maintenance des matériels Utilisation de lubrifiants, graisses compatibles avec l'activité agro-alimentaire Matériaux aptes au contact alimentaire Mise en place de systèmes de récupération des huiles de moteur Inspection des équipements	Certificat d'aptitude au contact alimentaire Engagement du fournisseur au respect de la réglementation en vigueur Enregistrement des opérations de maintenance Rapport d'inspection	PRP
	X	X	X		Contamination par le matériel, les consommables ou par les tapis au contact des produits (pelles, housses de protection, ...)	1	1	1			

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique  
F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

### 4.3.2.2. Approvisionnement / Réception / Stockage – Graines germées

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/CCP ?
	Phy	Chi	Bio / All		F	G	IC			
	X			Contamination des produits par des corps étrangers dangereux (verre, plastiques durs,...)	1	5	5	Evaluation/sélection des fournisseurs Cahier des charges fournisseurs	Rapport d'audit des fournisseurs	PRP (oui Q0)
		X		Contamination des graines sèches par des micro-organismes pathogènes	3	5	15	Evaluation/sélection des fournisseurs Cahier des charges fournisseurs au cours d'un test de germination (contrôle libérateur) selon le règlement UE n°209/2013	Rapport d'audit des fournisseurs Certificat pour l'importation (règlement UE n°704/2014)  Rapport d'analyse microbiologique	CCP n°1 (oui Q5)
				Pesticides, métaux lourds supérieurs aux LMR ou aux teneurs maximales Graines OGM ou ionisées	3	3	9	Sélection des fournisseurs Cahier des charges (CdC) fournisseur Contrôle des matières premières : analyses multi-résidus et métaux lourds Attestation et analyse « non OGM » Attestation « non-ionisé »	Résultats des contrôles Enregistrement des non conformités et de leurs traitements Rapport d'audits fournisseurs CdC	PRP (oui Q0)
METHODE	X	X	X	Contamination des graines suite à l'altération des sacs	1	3	3	Consignes de manipulation Protocole de déchargement		PRP

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

### 4.3.2.3. Lavage - Désinfection – Graines germées

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/ CCP ?
	Phy	Chi	Bio / All		F	G	IC			
<b>METHODE</b>										
				Présence de micro-organismes due à une réduction de la charge microbienne insuffisante	1	5	5	Utilisation d' <u>auxiliaire technologique (chlore....)</u> Contrôle des taux d' <u>auxiliaire technologique</u> Contrôle du système d'alimentation Plan de maintenance préventive des systèmes d'alimentation Temps de contact suffisant Maîtrise des équipements de mesure	Enregistrement des contrôles microbiologiques des produits par process, des taux d' <u>auxiliaire technologique</u> ... Et des contrôles de la maintenance des matériels	CCP n°2 (oui Q5)
		X								
				Contamination chimique due à un excès d' <u>auxiliaire technologique</u> dans le bain de désinfection	3	1	3	Sans utilisation d' <u>auxiliaire technologique</u> Adaptation du débit de fabrication Pilotage du renouvellement de l'eau selon la propreté de la matière première Adaptation de la DLC	Enregistrement des contrôles microbiologiques des produits par process	PRPo n°2 (non Q5)
			X							
				Présence de corps étrangers : bout de sac, étiquette... Présence de corps étrangers dangereux : bris de verre	3	1	3	Contrôle des taux d' <u>auxiliaire technologique</u> Plan de maintenance préventive du système d'alimentation Maîtrise des équipements de mesure Rinçage obligatoire Consignes de manipulation et d'ouverture des sacs de graines limitant les débris	Enregistrement des contrôles et des opérations de maintenance.	PRP
			X							
<b>MATIERE</b>										
				Présence de corps étrangers dangereux : bris de verre	1	5	5	Consignes en cas de bris de verre Interdiction des contenants en verre en fabrication Formation du personnel	Enregistrements des contrôles Enregistrement de la formation du personnel	PRP  PRP (oui Q0)
			X							

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

#### 4.3.2.4. Germination – Graines germées

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/ CCP ?
	Phy	Chi	Bio/ All		F	G	IC			
MILIEU			X	Développement de micro-organismes pathogènes dû à une température de germination non respectée	1	5	5	Formation au poste Maintenance préventive Contrôle quotidien de la température de la salle de germination	Enregistrement des températures de l'eau d'arrosage et de l'air des germoirs Enregistrement des opérations de maintenance	PRP (oui Q0)
MATÉRIEL				Présence de corps étrangers issus du système d'arrosage	1	3	3	Maintenance préventive Contrôle visuel	Enregistrement des opérations de maintenance préventive	PRP
	X			Présence de corps étrangers dangereux	1	5	5	Consignes en cas de bris de verre Interdiction des contenants en verre en fabrication Formation du personnel	Enregistrements des audits internes. Enregistrement de la formation du personnel	PRP (oui Q0)
MÉTHODE		X		Contamination par utilisation d'un additif non autorisé ou ne respectant pas les critères de pureté et les caractéristiques réglementées	1	5	5	Utilisation de produit autorisé en usage alimentaire Évaluation fournisseur Formation du personnel Mise en œuvre de la procédure de traçabilité	Fiche technique (critères de pureté,...) Certificat de conformité Enregistrement des n° de lot	PRP (oui Q0)
			X	Présence de micro-organismes pathogènes	1	5	5	Contrôles microbiologiques au moins 48 heures après le début de la germination	Rapport d'analyse microbiologique	CCP n°3 (oui Q5)

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

### 4.3.2.5. Désenchevêtrement / Elimination des cosses / Lavage – Graines germées

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/ CCP ?
	Phy	Chi	Bio / All		F	G	IC			
METHODE			X	Développement de micro-organismes pathogènes dû à une température trop élevée	1	5	5	Formation au poste Maintenance préventive Contrôle quotidien de la température Lavage avec de l'eau froide	Enregistrement de la température de l'eau de lavage Enregistrement des opérations de maintenance	PRP (oui Q0)
			X	Présence de micro-organismes due à une réduction de la charge microbienne insuffisante	1	5	5	Utilisation d'auxiliaire technologique (chlore,...) Contrôle des taux d'auxiliaire technologique Contrôle du système d'alimentation Plan de maintenance préventive des systèmes d'alimentation Temps de contact suffisant Maîtrise des équipements de mesure	Enregistrement des contrôles microbiologiques des produits par process, des taux d'auxiliaire technologique ... Et des contrôles de la maintenance des matériels	CCP n°4 (oui Q5)
MATERIEL		X		Contamination chimique due à un excès d'auxiliaire technologique dans le bain de lavage	3	1	3	Sans utilisation d'auxiliaire technologique Adaptation du débit de fabrication Pilotage du renouvellement de l'eau selon la propreté de la matière première Adaptation de la DLC	Enregistrement des contrôles microbiologiques des produits par process	PRPo n°3 (non Q5)
	X			Présence de corps étrangers issus des machines (pièces métalliques, plastiques,...)	1	3	3	Contrôle des taux d'auxiliaire technologique Plan de maintenance préventive du système d'alimentation Maîtrise des équipements de mesure Rinçage	Enregistrement des contrôles et des opérations maintenance.	PRP

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

#### 4.3.2.6. Essorage / Séchage – Graines germées

Les dangers liés à cette étape peuvent être rencontrés tout au long de la préparation. Ils sont présentés et analysés dans le tableau « Toutes étapes ».

#### 4.3.2.7. Pesage – Conditionnement / Etiquetage – Graines germées

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/ CCP ?
	Phy	Chi	Bio / All		F	G	IC			
MATÉRIEL			X	Développement microbien suite à une DLC inscrite sur l'emballage non adéquat avec la durée de vie du produit (mauvaise qualité ou erreur d'impression de la DLC)	1	5	5	Contrôle de l'étiquetage Maintenance préventive du matériel de marquage		PRPo n°4 (non Q5)
MATÈRE		X	X	Contamination par les emballages	1	3	3	Sélection et évaluation des fournisseurs Spécification des emballages : aptitude au contact alimentaire pour le produit Stockage approprié des emballages et consigne d'utilisation des emballages Mise en œuvre de la procédure de traçabilité	Évaluation fournisseur Certificat d'aptitude au contact alimentaire, tests de migration globale Engagement du fournisseur au respect de la réglementation en vigueur Document d'enregistrement de la réception des emballages	PRP
MILIEU			X	Développement de micro-organismes dû à une température trop élevée	1	5	5	Entretien et vérification des évaporateurs Fermeture des portes Relevé de température	Enregistrement des relevés de température de la salle de conditionnement	PRP (oui Q0)

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

### 4.3.2.8. Préparation de commande / Stockage / Expédition – Graines germées

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/ CCP ?
	Phy	Chi	Bio / All		F	G	IC			
MATERIEL	X	X	X	Souillures des produits finis par des caisses, camions sales ou non adaptés	1	1	1	CdC transporteur Formation du personnel en cas de flotte interne* Contrôle visuel de l'état sanitaire de chaque camion et des contenants	Enregistrement expédition	PRP
MILIEU		X	X	Prolifération des micro-organismes à cause d'une montée en température	1	5	5	Contrôles des températures de la salle Maintenance préventive des groupes frigorifiques Contrôle de la température du produit fini CdC transport Contrôle de la température du camion	Enregistrement des opérations de maintenance des groupes frigorifiques Enregistrement de la température des produits finis Enregistrement de la température de la salle Enregistrement expédition	PRP (oui Q0)

\* éléments développés dans le chapitre «5.1.8. Transport »

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges



### 4.3.3. Analyse des dangers – Stade de gros

#### 4.3.3.1. Toutes étapes – Stade de gros

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/ CCP ?
	Phy	Chi	Bio / All		F	G	IC			
MATÉRIEL		X		Contamination due à une fuite d'huile d'un transpalette ou d'un chariot élévateur (étapes d'approvisionnement/stockage pré-process/alimentation de la chaîne)	1	3	3	Formation hygiène Formation cariste Matériel fonctionnel et propre Plan de maintenance	Enregistrement formation Enregistrement maintenance	PRP
	X	X		Contamination par du matériel sale, mal rincé après nettoyage (bacs, plan de travail,...), du matériel inadapté ou encore des produits de nettoyage.	1	3	3	Réflexion sur la conception du matériel et son aptitude au contact alimentaire Plan de nettoyage des matériels Contrôles de l'efficacité du nettoyage Formation du personnel au nettoyage Utilisation de produits de nettoyage homologués alimentaire Nettoyage en fin de fabrication, entre chaque lot et végétal Entreposage des produits de nettoyage en dehors de l'atelier et en fût fermé	Enregistrement nettoyage matériel (contrat, passages...) et formation Enregistrement des contrôles de nettoyage Fiches techniques du matériel et des produits.	PRP
	X			Contamination par du verre, plastiques durs, débris de matériel cassé ou pièces (bac, appareil de découpe,...)	3	5	15	Protection des néons Limitation de l'usage du verre et/ou verre traité anti-éclat Consigne gestion bris de verre/plastiques durs Contrôle des éléments en verre/plastiques durs Contrôle de l'intégrité des machines Vigilance du personnel	Rapport de contrôle de l'intégrité des machines Check-list de vérification HACCP	PRP (oui Q0)
MILIEU	X			Contamination par l'extérieur : présence de nuisibles, ravageurs, insectes,...	3	3	9	Locaux entretenus régulièrement Gestion des déchets appropriée Plan de dératisation / positionnement et type d'appâts / désinsectisation	Enregistrement formations du personnel à l'hygiène Rapport de visites du prestataire	PRP PRP (oui Q0)
		X		Contamination chimique par les appâts	1	5	5	Fermeture des portes		
	X		X	Contamination par les locaux	1	1	1	Aménagement et entretien des locaux Aucun contenant ne doit être posé directement au sol Nettoyage des surfaces Contrôles de nettoyage	Enregistrement nettoyage locaux (contrat, passages...) Enregistrement des contrôles de l'efficacité du nettoyage	PRP PRP (oui Q0)

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAITRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/ CCP ?
	Phy	Chi	Bio / All		F	G	IC			
MILIEU	X	X	X	Contamination par les systèmes frigorigères : saleté, fuite de liquides frigorigènes, condensation...	1	5	5	Nettoyage Maintenance préventive des systèmes	Enregistrement des contrôles de l'efficacité du nettoyage Enregistrement maintenance Certificat d'étanchéité du circuit du fluide frigorigène délivré par le prestataire	PRP (oui Q0)
		X	X	Contamination par des eaux stagnantes, une humidité excessive (condensation,...)	1	3	3	Aménagement et conception des ateliers (sol incliné, bouche d'évacuation propre, aération,...) Equipement de nettoyage à disposition Plan de nettoyage	Enregistrement de l'efficacité du nettoyage	PRP
MAIN D'ŒUVRE	X	X	X	Contamination par le personnel	3	5	15	Formation hygiène Respect des consignes d'hygiène dans l'atelier Accès de l'atelier réservé au personnel autorisé Nettoyage / remplacement / contrôle du port et de l'état des tenues de travail Hygiène du personnel Contrôle des pratiques, vigilance des encadrants si possible Ne pas affecter à ce poste une personne dont l'état de santé peut présenter un risque	Enregistrement des formations du personnel	PRP (oui Q0)
	X	X	X	Contamination des produits suite à la réparation des machines	1	5	5	Formation hygiène Consignes de maintenance (tenue adaptée en fonction des zones, nettoyage,...) Utilisation de graisses aptes au contact alimentaire	Enregistrement des formations du personnel Rapport de contrôle du nettoyage et de la remise en état de l'atelier Certificat d'aptitude au contact alimentaire	PRP (oui Q0)

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/ CCP ?	
	Phy	Chi	Bio		All	F	G				IC
				X	Risque de contamination croisée par des allergènes	1	5	5	Séparation spatiale des fabrications Ordonnancement des fabrications Nettoyage inter-lot si nécessaire Formation du personnel Etiquetage de la présence possible d'allergènes	Planning de fabrication Enregistrement de l'efficacité du nettoyage Document d'enregistrement des formations	PRP (oui Q0)
	X			X	Contamination des produits par récupération de produits tombés au sol Pour de la matière brute Pour des produits finis	3	1	3	Formation hygiène Entretien régulier des locaux Consignes en cas de chute : pour la matière brute, recyclage avec lavage minutieux / pour les produits découpés, mise à la poubelle.	Enregistrement formations du personnel Enregistrement du rejet du produit	PRP PRP (oui Q0)
		X		X	Contamination des produits due à un mauvais nettoyage du matériel (bacs, plan de travail, matériel de découpe,...) ou mauvais rinçage	3	3	9	Consignes de nettoyage	Enregistrement de l'efficacité du nettoyage	PRP (oui Q0)
	X			X	Contamination suite au recyclage des produits	1	3	3	Consignes de recyclage (délai, méthode,...) Maintien de la traçabilité	Enregistrement de la fabrication	PRP (oui Q0)
	X			X	Contamination croisée d'un produit sain par un produit brut ou sale	3	3	9	Marche en avant spatiale ou temporelle Formation du personnel	Enregistrement des formations du personnel	PRP (oui Q0)
<b>MÉTHODE</b>											

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

### 4.3.3.2. Approvisionnement / Réception – Stade de gros

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/ CCP ?
	Phy	Chi	Bio		All	F	G			
MATIERE		X			Pesticides, métaux lourds supérieurs aux LMR ou aux teneurs maximales	3	3	9	Contrats de partenariat (fiche de sélection du fournisseur et/ou cahier des charges amont validé, audit...) Résultats des contrôles et archivage des comptes rendus d'analyse	PRP (oui Q0)
		X			Pour les produits ayant une réglementation, Nitrates supérieurs aux teneurs maximales (laitue, épinard)	3	1	3		
	X				Présence de corps étrangers : morceaux de végétaux non rigides et non toxiques, sable, insectes non piquants	5	1	5	Enregistrement agréage Contrats de partenariat (fiche de sélection du fournisseur et/ou cahier des charges amont validé, audit...)	PRP
	X	X			Présence de corps étrangers dangereux: végétaux toxiques ou allergènes, bois, cailloux, verre, métal, plastique, anti-limace, petits animaux...	1	5	5		
				X	Contamination par des micro-organismes pathogènes	1	5	5	Enregistrement agréage Contrats de partenariat (fiche de sélection du fournisseur et/ou cahier des charges amont validé, audit...)	PRP (oui Q4)
		X		Contamination par des micro-organismes d'altération	1	1	1			
MATERIEL	X	X	X		Cahier des charges transporteur et fournisseur (matériau au contact des aliments agréé contact alimentaire) Contrôle visuel de l'état sanitaire de chaque camion et des contenants Privilégier les bacs plastiques à usage alimentaire	3	3	9	Enregistrement agréage Certificat d'aptitude au contact alimentaire	PRP (oui Q0)

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP / PRPo / CCP ?
	Phy	Chi	Bio / All		F	G	IC			
METHODE				Développement microbiologique dû à des conditions de transport non maîtrisées	1	5	5	Si sous-traitance du transport : Cahier des charges transporteur Consignes et contrôles à réception Si transport avec véhicule de la société : Consignes et contrôles du transport	Enregistrement des résultats des contrôles à réception	PRP (oui Q0)
				Développement de micro-organismes dû à une remontée en température des produits pour les produits pré-réfrigérés	1	5	5	Contrôle de la température des produits pré-réfrigérés Contrôles des groupes frigorifiques et des sondes Fermeture des portes Transfert camion-chambre froide le plus rapide possible Quai isolé de l'extérieur si possible	Enregistrement des températures Plan de maintenance des équipements frigorifiques	PRP (oui Q0)
MAIN D'OEUVRE	X			Contamination des produits lors des opérations de réception	3	3	9	Formation du personnel à l'hygiène	Attestation de suivi de formation	PRP (oui Q0)
		X	X	Contamination des produits lors des opérations de réception	3	5	15			

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

### 4.3.3.3. Stockage – Stade de gros

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/ CCP ?
	Phy	Chi	Bio		All	F	G			
MAIN D'ŒUVRE	X				Contamination par des corps étrangers : caisses cassées, bois, agrafes, étiquettes	3	3	9	Formation au poste Formation hygiène Élimination des caisses abîmées, des corps étrangers En cas de <u>décolisage</u> : vérification de l'intégrité des caisses	Attestations de formation du personnel  PRP (oui Q0)
			X		Développement d'une flore d'altération dû à une température de la zone trop élevée ou trop basse sur la matière première brute sur des produits intermédiaires	3	1	3	Connaissances des durées/températures de conservation des produits Chambre froide fonctionnelle et réglée selon consignes Maintenance préventive des groupes frigorifiques et sondes Contrôle des températures Fermetures des portes	Enregistrement des températures et des opérations de maintenance  PRP (oui Q0)
MILIEU			X		Développement d'une flore pathogène dû à une température de la zone trop élevée ou trop basse sur la matière première brute sur des produits intermédiaires	1	5	5	Plan de lutte contre les nuisibles	Comptes rendus des interventions des prestataires  PRP (oui Q0)
				X	Contamination des produits par des nuisibles Sur la matière première brute Sur les produits intermédiaires	3	3	9	Plan de stockage spécifique de ces différents produits Utilisation de produits autorisés en entreprises alimentaires	Fiches techniques des produits  PRP (oui Q0)
		X			Contamination par les produits de nettoyage et de dératisation	1	5	5		

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/ CCP ?
	Phy	Chi	Bio		All	F	G			
			X		Développement d'une flore pathogène dû à une mauvaise rotation des stocks : durée de stockage trop longue Sur la matière première brute Sur les produits semi-finis ou finis	1	5	5	Connaissances des durées/températures de conservation des produits Respect de la méthode du « First Expired First Out »* et/ou du « First In First Out »* Contrôle des durées de stockage	PRP (oui Q0)
			X		Développement d'une flore d'altération dû à une mauvaise rotation des stocks : durée de stockage trop longue Sur la matière première brute Sur les produits semi-finis ou finis	5	1	5		PRP
			X		Contamination microbiologique due à un contact avec des produits altérés	3	3	9	Contrôle visuel et élimination des produits altérés Séparation des produits, évacuation rapide des produits altérés Protection des produits semi-finis et finis par un emballage	PRP (oui Q0)
			X		Contamination des produits par des allergènes	3	5	15	Stockage des allergènes dans une zone dédiée, clairement identifiée Protection des produits semi-finis et finis par un emballage	PRP (oui Q0)
	X		X		Contamination des produits par des produits terreux, sur-humidifiés ou souillés	3	3	9	Etablir des règles de stockage avec une séparation des produits selon leur nature Protection des produits semi-finis et finis par un emballage	PRP (oui Q0)

\* consulter le glossaire (annexe 1)

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

#### 4.3.3.4. Alimentation de l'atelier / Déconditionnement – Stade de gros

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAITRISE	ENREGISTREMENTS	PRP /PRPo/CCP ?	
	Phy	Chi	Bio		All	F	G				IC
MATERIEL	X				Contamination par des corps étrangers non dangereux : ficelles, étiquettes...	3	1	3	Formation du personnel au poste (manutention) Elimination avant et pendant le déconditionnement Contrôle visuel	Enregistrement des formations du personnel	PRP
	X				Contamination par des corps étrangers dangereux due à la dégradation ou casse du matériel : cerclage, éclats de bois des colis, plastiques durs, couteaux...	3	5	15	Formation du personnel au poste (manutention) Elimination avant et pendant le déconditionnement Contrôle visuel Vérification de la présence et de l'état des petits ustensiles (ex : couteaux)	Enregistrement des formations du personnel	PRP (oui Q0)
METHODE	X				Contamination des produits par récupération de produits tombés au sol	3	1	3	Formation hygiène Consignes en cas de chute Formation cariste Habilitation CACES pour les structures concernées	Enregistrement réception et formations du personnel	PRP

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges



### 4.3.3.5. Parage / Epluchage / Coupe – Stade de gros

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/PRPo/CCP ?	
	Phy	Chi	Bio		All	F	G				IC
MATERIEL	X				Contamination par des corps métalliques issus du matériel de découpe	1	5	5	Formation du personnel Consigne bris ou perte de couteaux Comptage des outils, vérification de l'intégrité du matériel de découpe	Attestation de formation du personnel Check list de vérification de l'intégrité du matériel	PRP ou PRPo n°1* (non Q5)
		X			Contamination par les produits de fonctionnement du matériel mécanique	1	1	1	Utilisation de graisse apte au contact alimentaire pour les parties des équipements susceptibles d'être au contact des denrées Mise en place de carter pour éviter la chute de graisse dans les denrées préparées Respect du plan de nettoyage	Fiche technique des graisses utilisées Certificat d'aptitude au contact alimentaire	PRP
	X			X	Contamination due à un parage insuffisant (parties végétales non conformes non éliminées,...)	3	1	3	Formation au poste Consignes de parage Contrôles visuels	Fiche d'atelier avec enregistrement des contrôles	PRP
METHODE	X				Elimination incomplète des corps étrangers entrant avec la matière première (feuilles d'arbre, élastiques, petits animaux, plastiques, insectes, ...)	3	3	9	Formation au poste Consignes de tri Contrôles visuels Lavage	Fiche d'atelier avec enregistrement des contrôles	PRP (oui Q0)
				X	Contamination par les déchets	3	3	9	Evacuation régulière des déchets Utilisation de poubelles avec si possible couvercle fermé Nettoyage des poubelles Marche en avant temporelle ou spatiale	Plan de nettoyage + enregistrement du contrôle d'efficacité du nettoyage	PRP (oui Q0)
				X	Contamination croisée par des allergènes	3	5	15	Ordonnancement de la fabrication Plan de nettoyage	Planning de l'atelier	PRP (oui Q0)

\* PRP pour les process dotés de détecteurs de métaux à une étape ultérieure, PRPo pour les autres

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

### 4.3.3.6. Lavage et/ou désinfection – Stade de gros

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/CCP ?
	Phy	Chi	Bio		All	F	G			
MILIEU			X		Prolifération des micro-organismes pathogènes à cause d'une remontée de température	1	5	5	Enregistrement des contrôles des températures et des opérations de maintenance des groupes frigorifiques	PRP (oui Q0)
			X		Prolifération de micro-organismes d'altération à cause d'une remontée de température	3	1	3		
METHODE	X	X			Contamination des produits due à une mauvaise qualité de l'eau de lavage	1	5	5	Rapport d'analyses d'eau (à retirer auprès du distributeur ou à réaliser par le site)	PRP (oui Q0)
				X	Contamination croisée par des allergènes	3	5	15	Ordonnancement de la fabrication Plan de nettoyage	PRP (oui Q0)
			X		Contamination par les déchets	3	3	9	Plan de nettoyage + enregistrement du contrôle d'efficacité du nettoyage	PRP (oui Q0)

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/ CCP ?
	Phy	Chi	Bio / All		F	G	IC			
METHODE				Présence de micro-organismes due à une réduction de la charge microbienne insuffisante	1	5	5	Utilisation d' <u>auxiliaire technologique</u> (chllore...) Surveillance de la consommation d' <u>auxiliaire technologique</u> Contrôle de la pompe doseuse et de la sonde	Enregistrement des contrôles microbiologiques des produits par process Enregistrement des consommations d' <u>auxiliaire technologique</u> Enregistrement des opérations de maintenance des matériels	CCP* n°1 (oui Q5)
		X								
				3	3	9	Surveillance de la consommation d' <u>auxiliaire technologique</u> Maintenance du système de dosage (auto ou manuel)	Protocole de mise en œuvre de la désinfection validé (volume de végétaux, durée du bain...) Enregistrement des contrôles et de la maintenance des matériels	PRP (oui Q0)	
MATIERE		X								Contamination chimique due à un excès d' <u>auxiliaire technologique</u> dans le bain
*en cas d'étape ultérieure permettant de réduire la charge microbienne (ex. épulchage des fruits), c'est un PRP (oui Q4)										

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/ CCP ?	
	Phy	Chi	Bio		All	F	G				IC
MILIEU			X		Prolifération des micro-organismes pathogènes à cause d'une remontée de température	1	5	5	Contrôle des températures de la salle Maintenance préventive des groupes frigorifiques Utilisation d'eau froide (température du réseau)	Enregistrement des contrôles de températures et maintenance des groupes frigorifiques	PRP (oui Q0)
	X		X	X	Contamination des produits due à une mauvaise qualité de l'eau de rinçage	1	5	5	Utilisation d'eau potable Contrôle de la qualité de l'eau (analyses chimiques, microbiologiques...)	Rapport d'analyses d'eau (à retirer auprès du distributeur ou à réaliser par le site)	PRP (oui Q0)
		X			Contamination chimique par des résidus d'auxiliaires technologiques en excès	3	3	9	Vérification de la mise en œuvre du protocole de rinçage Renouvellement de l'eau de rinçage selon procédure validée (volume, fréquence, durée du rinçage...) ou rinçage en circuit ouvert Maintenance des systèmes de rinçage (buses,...)	Enregistrement du taux de chlore dans l'eau de rinçage Enregistrement des opérations de maintenance	PRPo n°3 (non Q5)
METHODE				X	Contamination croisée par des allergènes	3	5	15	Ordonnancement de la fabrication Plan de nettoyage	Planning de l'atelier	PRP (oui Q0)
			X		Contamination par les déchets	3	3	9	Evacuation régulière des déchets Utilisation de poubelles avec si possible couvercle fermé Nettoyage des poubelles Marche en avant temporelle ou spatiale	Plan de nettoyage + enregistrement du contrôle d'efficacité du nettoyage	PRP (oui Q0)

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique  
F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

### 4.3.3.7. Rinçage (si désinfection) – Stade de gros

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/ CCP ?	
	Phy	Chi	Bio		All	F	G				IC
MILIEU			X		Prolifération des micro-organismes pathogènes à cause d'une remontée de température	1	5	5	Contrôle des températures de la salle Maintenance préventive des groupes frigorifiques Utilisation d'eau froide (température du réseau)	Enregistrement des contrôles de températures et maintenance des groupes frigorifiques	PRP (oui Q0)
	X		X	X	Contamination des produits due à une mauvaise qualité de l'eau de rinçage	1	5	5	Utilisation d'eau potable Contrôle de la qualité de l'eau (analyses chimiques, microbiologiques...)	Rapport d'analyses d'eau (à retirer auprès du distributeur ou à réaliser par le site)	PRP (oui Q0)
		X			Contamination chimique par des résidus d'auxiliaires technologiques en excès	3	3	9	Vérification de la mise en œuvre du protocole de rinçage Renouvellement de l'eau de rinçage selon procédure validée (volume, fréquence, durée du rinçage...) ou rinçage en circuit ouvert Maintenance des systèmes de rinçage (buses,...)	Enregistrement du taux de chlore dans l'eau de rinçage Enregistrement des opérations de maintenance	PRPo n°3 (non Q5)
METHODE				X	Contamination croisée par des allergènes	3	5	15	Ordonnancement de la fabrication Plan de nettoyage	Planning de l'atelier	PRP (oui Q0)
			X		Contamination par les déchets	3	3	9	Evacuation régulière des déchets Utilisation de poubelles avec si possible couvercle fermé Nettoyage des poubelles Marche en avant temporelle ou spatiale	Plan de nettoyage + enregistrement du contrôle d'efficacité du nettoyage	PRP (oui Q0)

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

### 4.3.3.8. Egouttage / Essorage – Stade de gros

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP / PRPo / CCP ?
	Phy	Chi	Bio / All		F	G	IC			
<b>METHODE</b>										
			X	Contamination croisée avec des allergènes	3	5	15	Ordonnancement Plan de nettoyage de l'atelier	Planning de l'atelier	PRP (oui Q0)
			X	Contamination par les déchets	3	3	9	Evacuation régulière des déchets Utilisation de poubelles avec si possible couvercle fermé Nettoyage des poubelles Marche en avant temporelle ou spatiale	Plan de nettoyage + enregistrement du contrôle d'efficacité du nettoyage	PRP (oui Q0)
			X	Développement de micro-organismes d'altération dû à un temps d'attente trop important avant l'essorage	3	1	3	Ordonnancement	Planning de l'atelier	PRP
			X	Développement de micro-organismes d'altération dû à un essorage inadapité (trop violent : risque d'altération / insuffisant : eau résiduelle)	1	1	1	Adapter la vitesse et le temps d'essorage au produit		PRP

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

### 4.3.3.9. Mélange – Stade de gros

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/ CCP ?	
	Phy	Chi	Bio		All	F	G				IC
METHODE								Maîtrise des recettes Formation allergènes des opérateurs Consignes en cas de dispersion et de recyclage Respect du plan de nettoyage entre deux produits Ordonnancement du travail	Planning de l'atelier Enregistrement de la formation du personnel	PRP (oui Q0)	
				X	Contamination par un allergène due à un non-respect de la recette	1	5	5	Ordonnancement Plan de nettoyage de l'atelier	Planning de l'atelier	PRP (oui Q0)
				X	Contamination croisée par des matières premières allergènes	3	5	15	Evacuation régulière des déchets Utilisation de poubelles avec si possible couvercle fermé Nettoyage des poubelles Marche en avant temporelle ou spatiale	Plan de nettoyage + enregistrement du contrôle d'efficacité du nettoyage	PRP (oui Q0)

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

### 4.3.3.10. Traitement additif – Stade de gros

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/ CCP ?	
	Phy	Chi	Bio		All	F	G				IC
MILIEU			X		Prolifération des micro-organismes d'altération à cause d'une remontée de température	1	1	1	Contrôle des températures de la salle Maintenance préventive des groupes frigorifiques Utilisation d'eau froide (température du réseau)	Enregistrement des contrôles de températures et des opérations maintenance des groupes frigorifiques	PRP
			X		Prolifération des micro-organismes pathogènes à cause d'une remontée de température	1	5	5			PRP (oui Q0)
MATE		X			Contamination par dysfonctionnement du système de dosage	1	3	3	Vérification du matériel de dosage Opération de maintenance	Suivi des consommations d'additif Enregistrement des contrôles et des opérations de maintenance du matériel de dosage	PRP
MATIERE		X			Contamination par utilisation d'un additif non autorisé ou ne présentant pas les critères de pureté	1	3	3	Vérification de l'autorisation d'utilisation du produit et de ses critères de pureté Traçabilité	Fiche technique de l'additif Enregistrement des n° de lot	PRP
				X	Présence d'un additif allergène en quantité supérieure à la réglementation	1	5	5	Etiquetage de la présence possible d'allergène	Enregistrement des consommations d'additif	PRP (oui Q0)
METHODE		X			Contamination due à un mauvais dosage de l'additif	3	3	9	Consignes de dosage Formation du personnel Etiquetage de la présence possible d'allergène	Suivi des consommations d'additif	PRP (oui Q0)
				X	Contamination croisée par des matières premières allergènes	1	5	5	Ordonnancement Plan de nettoyage de l'atelier	Planning de l'atelier	PRP (oui Q0)
			X		Contamination par les déchets	3	3	9	Evacuation régulière des déchets Utilisation de poubelles avec si possible couvercle fermé Nettoyage des poubelles Marche en avant temporelle ou spatiale	Plan de nettoyage + enregistrement du contrôle d'efficacité du nettoyage	PRP (oui Q0)
				X	Contamination par un additif allergène (sulfites, ..) due à un dépassement du seuil réglementaire soumis à déclaration (sur produit fini)	1	5	5	Consignes de préparation et d'utilisation de l'additif Etiquetage de la présence possible d'allergène	Enregistrement de la formation du personnel Enregistrement des consommations d'additif	CCP n°2 (oui Q5)

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges



### 4.3.3.11. Pesage / Conditionnement / Etiquetage – Stade de gros

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/ CCP ?		
	Phy	Chi	Bio		All	F	G				IC	
MILIEU			X		Contamination par l'air d'ambiance	1	3	3	Conception et aménagement des locaux Entretien des unités de traitement frigorifique Consignes du personnel : fermeture des portes, ...	Enregistrement des opérations de maintenance/nettoyage des équipements (carnet de maintenance, ...)	PRP	
			X		Développement de micro-organismes pathogènes dû à une hausse de la température	1	5	5	Travail dans une zone réfrigérée et/ou Minimiser le temps de transit en dehors des zones réfrigérées	Enregistrement des températures	PRP (oui Q0)	
			X		Développement de micro-organismes d'altération dû à une hausse de la température	1	1	1			PRP	
MATÉRIEL	X				Contamination des produits par des corps étrangers (bris de verre, plastiques durs, pièces métalliques...)	1	5	5	Conception et aménagement des locaux Protection du poste, capotage des néons Contrôle du bon état du matériel Contrôle visuel	Rapport du contrôle verre et plastiques durs	PRP (oui Q0)	
		X			Développement de micro-organismes d'altération dû à un défaut d'étanchéité des emballages	5	1	5	Contrôle visuel de l'étanchéité des emballages Test d'étanchéité (immersion dans un bac d'eau,...)	Fiche d'atelier	PRP	
		X			Mauvaise utilisation du produit par le consommateur due à un défaut d'information sur le produit (DLC, présence d'allergène, ...)	3	3	9	Contrôle de la lisibilité et de la justesse de l'étiquetage	Fiche d'atelier	PRP (oui Q0)	
				X			3	5	15	Plan de nettoyage du poste Utilisation de produits de nettoyage autorisés en entreprises alimentaires Formation du personnel Poste et matériel bien entretenus Performance (capabilité) du matériel de détection	Enregistrement du nettoyage Enregistrement des formations	PRP (oui Q0)
	X				Contamination par le matériel et le poste de conditionnement	5	3	15	Formation du personnel Plan de maintenance préventive des détecteurs de métaux Vérification du bon fonctionnement de l'appareil Consignes en cas de détection sur le produit et/ou non fonctionnement de l'appareil	Enregistrement des contrôles des détecteurs Enregistrement des détections	CCP n°3 (oui Q5)	

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/ CCP ?	
	Phy	Chi	Bio		All	F	G				IC
METHODE				X	Contamination par des produits allergènes	3	5	15	Formation allergène des opérateurs Consignes en cas de dispersion et de recyclage Respect du plan de nettoyage entre deux produits	Attestation de formation du personnel Planning d'atelier, ordonnancement Enregistrement des formations	PRP (oui Q0)
					Contamination par les déchets	3	3	9	Evacuation régulière des déchets Utilisation de poubelles avec si possible couvercle fermé Nettoyage des poubelles Marche en avant temporelle ou spatiale	Plan de nettoyage + enregistrement du contrôle d'efficacité du nettoyage	PRP (oui Q0)
MATIERE		X	X		Contamination par les emballages	1	3	3	Spécification des emballages : aptitude au contact alimentaire pour le produit et l'utilisation Stockage approprié des emballages et consigne d'utilisation des emballages Gestion de la traçabilité des emballages	Fiche technique de l'emballage Certificat d'aptitude au contact alimentaire Enregistrement de la réception des emballages (bon de livraison ou facture)	PRP
MAIN D'ŒUVRE	X				Contamination des produits par les opérateurs	3	5	15	Formation au poste Formation à l'hygiène Ne pas affecter à ce poste une personne dont l'état de santé peut présenter un risque	Enregistrement des formations Visites médicales du personnel avec validation de l'aptitude à la manipulation des denrées alimentaires	PRP (oui Q0)

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

### 4.3.3.12. Préparation de commande / Stockage – Stade de gros

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/ CCP ?
	Phy	Chi	Bio		All	F	G			
MILIEU			X		Prolifération des micro-organismes pathogènes à cause d'une montée en température	1	5	5	Enregistrement des contrôles de températures et des opérations de maintenance des groupes frigorifiques Enregistrement de la température des produits finis, le cas échéant	PRP (oui Q0)
			X		Prolifération des micro-organismes d'altération à cause d'une montée en température	3	1	3		
METHODE			X		Développement de micro-organismes pathogènes dû à une durée de stockage trop longue	3	5	15	Etiquetage des produits Inscription de la DLC des produits sur les bons de préparation puis sur les bons de livraison Enregistrement des produits jetés	PRP (oui Q0)
			X		Développement de micro-organismes d'altération dû à une durée de stockage trop longue	3	1	3		

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

### 4.3.3.13. Expédition / Transport – Stade de gros

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/ CCP ?
	Phy	Chi	Bio		All	F	G			
MILIEU			X		Prolifération des micro-organismes pathogènes à cause d'une montée en température	1	5	5	Enregistrement de la température du camion au chargement <u>Transport par flotte interne</u> : Enregistrement de la température du camion au chargement et en cours de tournée	PRP (oui Q0)
			X		Prolifération des micro-organismes d'altération à cause d'une montée en température	3	1	3	<u>Transport par sous-traitant</u> : Cahier des charges transporteur Contrôle des températures du camion <u>Transport par flotte interne</u> : Mesure de la température du camion	PRP
MATERIEL			X		Dégradation du produit due à une température trop basse	1	5	5	Cahier des charges transporteur (si prestation) Contrôle des températures du camion	PRP (oui Q0)
			X		Prolifération des micro-organismes pathogènes à cause d'une montée en température	1	5	5	<u>Transport par sous-traitant</u> : Cahier des charges transporteur <u>Transport par flotte interne</u> : Maintenance des groupes de froid Certificat technique à jour Présence des plaques eutectiques dans le cas d'utilisation de conteneur	PRP (oui Q0)
MAIN D'ŒUVRE					Prolifération des micro-organismes d'altération à cause d'une montée en température	3	1	3	Enregistrement des opérations de maintenance Archivage des certificats techniques	PRP
	X		X		Détérioration du produit suite à de mauvaises manipulations ayant entraînées la dégradation du conditionnement	3	3	9	Enregistrement des formations Enregistrement des produits dégradés	PRP (oui Q0)

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

#### 4.3.4. Analyse des dangers – Stade détail : préparation de fruits et légumes crus et de jus de fruits et légumes frais.

##### 4.3.4.1. Toutes étapes – Stade détail

5 M	NATURE DU DANGER				DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/ CCP ?
	Phy	Chi	Bio	All		F	G	IC			
	X		X		Contamination des produits par récupération de produits tombés au sol Pour de la matière brute Pour des produits finis non emballés	3	1	3	Formation hygiène Entretien régulier des locaux Consignes en cas de chute : pour la matière brute : recyclage avec lavage minutieux pour les produits découpés et les jus : mise à la poubelle	Enregistrement formations du personnel Enregistrement du rejet du produit	PRP  PRP (oui Q0)
	X		X		Contamination suite au recyclage des produits	1	3	3	Consignes de recyclage (délai, méthode,...)	Enregistrement de la fabrication	PRP PRP (oui Q0)
	X			X	Contamination croisée d'un produit sain par un produit brut ou sale	3	3	9	Marche en avant spatiale ou temporelle Gestion des déchets Formation du personnel	Enregistrement des formations du personnel	PRP (oui Q0)
				X	Contamination croisée avec des produits comportant un risque allergène (renversement palette / colis)	1	5	5	Contrôle visuel Consignes de stockage spécifiques : Stockage des allergènes dans une zone dédiée, clairement identifiée Plan de nettoyage de l'atelier et des matériels et ustensiles : Nettoyer les matériels / ustensiles après chaque produit préparé pour éviter les résidus	Enregistrement des formations du personnel	PRP (oui Q0)
					METHODE						
					MATIERE						

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/ CCP ?	
	Phy	Chi	Bio		All	F	G				IC
	X	X	X		Contamination par du matériel sale, mal rincé après nettoyage (bacs, plan de travail, ...), du matériel inadapté ou encore des produits de nettoyage.	1	1	1	Réflexion sur la conception du matériel et son aptitude au contact alimentaire Formation / information au personnel sur le nettoyage Plan de nettoyage des matériels Contrôles de l'efficacité du nettoyage Utilisation de produits de nettoyage homologués alimentaires Nettoyage quotidien en fin de fabrication, entre chaque lot et végétal Entreposage des produits de nettoyage en bidon fermé en dehors de la salle de préparation	Enregistrement nettoyage matériel (contrat, passages...) Affichage, information sur les méthodes de nettoyage et formation Fiches techniques du matériel et des produits.	PRP
	X		X		Contamination par des corps étrangers (ex. verre, plastiques durs, débris de matériel cassé ou pièces issues des colis, bacs, appareil de découpe, ...	1	5	5	Protection des néons Limitation de l'usage du verre et/ou verre traité anti-éclat Consigne gestion bris de verre/plastiques durs : ex Élimination manuelle des débris si possible, élimination des végétaux contaminés sinon En cas de décollisage : vérification de l'intégrité des caisses Élimination des caisses abîmées, retrait des étiquettes Contrôle des éléments en verre/plastiques durs Contrôle de l'intégrité des machines Vigilance du personnel		PRP (oui Q0)
<b>MATERIEL</b>											

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/ CCP ?
	Phy	Chi	Bio		All	F	G			
	X	X	X		Contamination des produits suite à la réparation des machines	1	5	5	Document d'enregistrement des formations du personnel Rapport de contrôle du nettoyage et de la remise en état de l'atelier	PRP
				X	Risque de contamination croisée par des allergènes	1	5	5	Stockage dans une zone dédiée, éviter le stockage en hauteur Séparation spatiale des fabrications Ordonnement des fabrications : travailler les végétaux allergènes en dernier Protection des produits semi-finis et finis par un emballage Nettoyage inter-lot si nécessaire Formation du personnel Etiquetage	PRP (oui Q0)

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/ CCP ?
	Phy	Chi	Bio / All		F	G	IC			
	X		X	Contamination par l'extérieur : présence de nuisibles, ravageurs, insectes, ...	3	3	9	Locaux entretenus régulièrement Gestion des déchets appropriée Plan de dératisation / positionnement des appâts / désinsectisation Fermeture des portes	Enregistrement formations du personnel à l'hygiène Rapport de visites du prestataire	PRP (oui Q0)  PRP (oui Q0)
	X		X	Contamination chimique par les appâts	1	1	1	Aucun contenant ne doit être posé directement au sol Nettoyage des surfaces Contrôles de nettoyage	Document enregistrement nettoyage locaux (contrat, passages...) Enregistrement des contrôles de l'efficacité du nettoyage	PRP  PRP (oui Q0)
	X	X		Contamination par les locaux	1	5	5	Nettoyage Maintenance préventive des systèmes	Enregistrement des contrôles de l'efficacité du nettoyage Document enregistrement maintenance Certificat d'étanchéité du circuit du fluide frigorigène délivré par le prestataire	PRP (oui Q0)
		X		Contamination par des eaux stagnantes, une humidité excessive (condensation, ...)	1	3	3	Aménagement et conception des ateliers (sol incliné, bouche d'évacuation propre, aération, ...) Equipement de nettoyage à disposition Plan de nettoyage	Enregistrement de l'efficacité du nettoyage	PRP
	X		X	Contamination par le personnel	3	5	15	Formation hygiène Respect des consignes d'hygiène dans l'atelier Accès de l'atelier réservé au personnel autorisé Nettoyage / remplacement / contrôle du port et de l'état des tenues de travail Hygiène du personnel Contrôle des pratiques, vigilance des encadrants si possible	Attestation de suivi de formation	PRP (oui Q0)
<b>MILIEU</b>										

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges



### 4.3.4.2. Approvisionnement / Réception – Stade détail

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/ CCP ?
	Phy	Chi	Bio All		F	G	IC			
MATIERE	X			Présence de corps étrangers : morceaux de végétaux non rigides et non toxiques, sable, insectes non piquants	5	1	5	Sélection des fournisseurs et transporteurs si possible Contrôle du produit à l'agrégé Parage/tri aux étapes suivantes	Enregistrement agrégé Contrats de partenariat (fiche de sélection du fournisseur et/ou cahier des charges amont validé, audit...)	PRP
	X	X	X	Présence de corps étrangers dangereux: végétaux toxiques ou allergènes, bois, cailloux, verre, métal, plastique, anti-limace, petits animaux...	1	5	5	Sélection des fournisseurs et transporteurs si possible Contrôle du produit à l'agrégé Parage/tri aux étapes suivantes	Enregistrement agrégé Contrats de partenariat (fiche de sélection du fournisseur et/ou cahier des charges amont validé, audit...)	PRP (oui Q4)
			X	Contamination par des micro-organismes ou présence d'altération	1	5	5	Sélection d'une matière première saine, de qualité et exempte de défauts d'altération	Enregistrement agrégé Contrats de partenariat (fiche de sélection du fournisseur et/ou cahier des charges amont validé, audit...)	PRP (oui Q4)
METHODE			X	Dégradaions du produit et/ou développement microbiologique dû à des conditions de transport non maîtrisées	1	5	5	Si sous-traitance du transport : Cahier des charges transporteur Consignes et contrôles à réception  Si transport avec véhicule de la société : Consignes et contrôles du transport	Enregistrement des résultats des contrôles à réception	PRP (oui Q0)

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

### 4.3.4.3. Stockage matières premières & produits finis – Stade détail

SM	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/ CCP ?
	Phy	Chi	Bio		All	F	G			
MAIN D'ŒUVRE	X				Contamination par des corps étrangers : caisses cassées, bois, agrafes, étiquettes multi-étapes	3	3	9	Formation au poste Formation hygiène Elimination des caisses abîmées, retrait des étiquettes <u>En cas de décollisage</u> : vérification de l'intégrité des caisses	Attestations de formation du personnel  PRP (oui Q0)
			X		Développement microbiologique et/ou altérations dus à une température de la zone trop élevée ou trop basse - sur la matière première brute - sur des produits finis	3	5	15	Connaissances des durées/températures de conservation des produits Chambre froide fonctionnelle et réglée selon consignes Maintenance préventive des groupes frigorifiques et sondes Contrôle des températures Fermetures des portes Pour les produits finis, obligation réglementaire de conservation entre 0 et 4°C	Enregistrement des températures et des opérations de maintenance  PRP (oui Q0)
MILIEU					Contamination des produits par des nuisibles - sur la matière première brute - sur les produits finis	3	3	9	Plan de lutte contre les nuisibles	Comptes rendus des interventions des prestataires  PRP (oui Q0) PRP
				X	Contamination par les produits de nettoyage et de dératisation	1	5	5		Fiches techniques des produits  PRP (oui Q0)

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/ CCP ?	
	Phy	Chi	Bio		All	F	G				IC
<b>METHODE</b>											
			X		Développement microbiologique dû à une mauvaise rotation des stocks : durée de stockage trop longue Sur la matière première brute	3	3	9	Connaissances des durées/températures de conservation des produits Respect de la règle de ne prendre que des fruits et légumes frais pour l'élaboration de produits prêts à l'emploi (règle du First In First Out * et/ou First Expired first Out*) Contrôle des durées de stockage	Suivi de l'état des stocks	PRP (oui Q0)
					Sur les produits finis	3	5	15			PRP (oui Q0)
			X		Contamination microbiologique due à un contact avec des produits altérés ou souillés (terre...)	3	3	9	Contrôle visuel et élimination des produits altérés Séparation des produits, évacuation rapide des produits altérés Etablir des règles de stockage avec une séparation des produits selon leur nature Protection des produits semi-finis et finis par un emballage	Suivi de l'état des stocks	PRP (oui Q0)

\* Consulter le glossaire (annexe I)

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

#### 4.3.4.4. Alimentation du laboratoire / Déconditionnement – Stade détail

Les dangers liés à cette étape peuvent être rencontrés tout au long de la préparation. Ils sont présentés et analysés dans le tableau « Toutes étapes ».

#### 4.3.4.5. Parage / Epluchage / Coupe – Stade détail

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/PRPo/CCP ?	
	Phy	Chi	Bio		All	F	G				IC
MATERIEL	X				Contamination par des corps métalliques issus du matériel de découpe	1	5	5	Formation du personnel Consigne bris ou perte de couteaux Comptage des outils, vérification de l'intégrité du matériel de découpe	Check-list de vérification de l'intégrité du matériel	PRPo n°1 (non Q5)
		X			Contamination par les produits de fonctionnement du matériel mécanique (huile, graisse, ...)	1	1	1	Utilisation de graisse apte au contact alimentaire pour les parties des équipements susceptibles d'être au contact des denrées Respect du plan de nettoyage Contrôle visuel des produits préparés (couleur) Mise à la poubelle si contamination	Fiche technique des graisses utilisées Certificat d'aptitude au contact alimentaire	PRP
METHODE	X				Contamination due à un parage insuffisant (parties végétales non conformes non éliminées, ...)	5	1	5	Formation au poste Consignes de parage Contrôles visuels : lot à retravailler ou jeter	Fiche d'atelier avec enregistrement des contrôles	PRP
				X	Contamination par les déchets	5	1	5	Nettoyage des instruments Evacuation régulière des déchets Utilisation de poubelles avec si possible couvercle fermé et ouverture non manuelle Nettoyage des poubelles Marche en avant temporelle ou spatiale	Plan de nettoyage + enregistrement du contrôle d'efficacité du nettoyage	PRP

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

#### 4.3.4.6. Pressurage ou Centrifugation / Broyage (cas des jus de fruits et de légumes) – Stade détail

Les dangers liés à cette étape peuvent être rencontrés tout au long de la préparation.  
Ils sont présentés et analysés dans le tableau « Toutes étapes ».

#### 4.3.4.7. Lavage et/ou désinfection – Stade détail

S M	NATURE DU DANGER				EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/ CCP ?
	Phy	Chi	Bio	All	F	G	IC			
MILIEU	X	X	X		1	5	5	Utilisation d'eau potable Renouvellement de l'eau en fonction de la propreté de la matière première Contrôle de la qualité de l'eau (analyses chimiques, microbiologiques...) au moins une fois par an (analyses effectuées / maitrie)  Analyses microbiologiques effectuées sur produit fini (pour les produits ayant des DLC de plus de 2 jours)	Rapport d'analyses sur l'eau	PRP (oui Q0)
METHODE					1	5	5	Si utilisation d'auxiliaire technologique (chllore, ...) Contrôle des taux d'auxiliaire technologique Contrôle de la méthode ou du système de dosage de l'auxiliaire technologique Réorientation du lot mal décontaminé (mise à la poubelle ou diminution de la DLC)	Enregistrement des contrôles microbiologiques des produits par process, des taux d'auxiliaire technologique ... Enregistrement des opérations de maintenance des matériels	CCP* n°1 (oui Q5)
					3	5	15	Sans utilisation d'auxiliaire technologique (chllore, ...) Adaptation du débit de fabrication Renouvellement de l'eau en fonction de la propreté de la matière première Adaptation de la DLC	Enregistrement des contrôles microbiologiques des produits par process	PRPo* n°2 (non Q5)

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/ CCP ?	
	Phy	Chi	Bio		All	F	G				IC
METHODE		X			Contamination chimique due à un excès d'auxiliaire technologique dans le bain (ex : chlore)	3	3	9	Contrôle des taux d'auxiliaire technologique Maintenance du système de dosage (auto ou manuel) Réorientation du lot (ex : double rinçage à l'eau potable)	Protocole de mise en œuvre de la désinfection validé (volume de végétaux, durée du bain...) Enregistrement des contrôles et de la maintenance des matériels	PRP (oui Q0)
MATIERE		X			Contamination par utilisation d'un auxiliaire technologique non autorisé ou ne respectant pas les critères de pureté	1	3	3	Vérification de l'autorisation d'utilisation du produit et de ses critères de pureté	Fiche technique du produit Enregistrement des n° de lot	PRP

\*en cas d'étape ultérieure permettant de réduire la charge microbienne (ex. épluchage des fruits), c'est un PRP (oui Q4)

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

#### 4.3.4.8. Rinçage (si désinfection) – Stade détail

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/ CCP ?
	Phy	Chi	Bio		All	F	G			
MILIEU	X		X	All	Contamination des produits due à une mauvaise qualité de l'eau de rinçage	1	5	5	Utilisation d'eau potable Renouvellement régulier de l'eau en fonction de la propreté du produit Contrôle de la qualité de l'eau (analyses chimiques, microbiologiques...) Réorientation du lot (ex : relavage / rinçage, poubelle...)	Rapport d'analyse de l'eau du réseau  PRP (oui Q0)
METHODE		X			Contamination chimique par des résidus d'auxiliaires technologiques en excès	3	3	9	Vérification de la mise en œuvre du protocole de rinçage Renouvellement de l'eau de rinçage selon procédure validée (volume, fréquence, durée du rinçage...) ou rinçage en circuit ouvert Contrôle des taux d'auxiliaires technologiques résiduels	Enregistrement des contrôles de taux d'auxiliaire technologique Enregistrement des opérations de maintenance  PRPo n°3 (non Q5)
			X		Contamination par les déchets	5	1	5	Nettoyage des instruments Evacuation régulière des déchets Utilisation de poubelles avec si possible couvercle fermé et ouverture non manuelle Nettoyage des poubelles Marche en avant temporelle ou spatiale	Plan de nettoyage + enregistrement du contrôle d'efficacité du nettoyage  PRP

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

#### 4.3.4.9. Egouttage / Essorage – Stade détail

Les dangers liés à cette étape peuvent être rencontrés tout au long de la préparation. Ils sont présentés et analysés dans le tableau « Toutes étapes ».

#### 4.3.4.10. Mélange – Stade détail

5 M	NATURE DU DANGER				DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/ CCP ?
	Phy	Chi	Bio	All		F	G	IC			
METHODE				X	Contamination par un allergène due à un non-respect de la recette	1	5	5	Maîtrise des recettes Formation allergènes des opérateurs Consignes en cas de dispersion et de recyclage Respect du plan de nettoyage entre deux produits Ordonnancement du travail	Planning de l'atelier	PRP (oui Q0)

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges



### 4.3.4.11. Traitement additif – Stade détail

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/ CCP ?	
	Phy	Chi	Bio		All	F	G				IC
MATIERE		X			Contamination par utilisation d'un additif non autorisé ou ne respectant pas les critères de pureté	1	3	3	Vérification de l'autorisation d'utilisation du produit et de ses critères de pureté Traçabilité	Fiche technique de l'additif Enregistrement des n° de lot	PRP
METHODE		X		X	Contamination due à un mauvais dosage de l'additif	3	3	9	Consignes de dosage Vérification du matériel de dosage Formation du personnel Étiquetage	Suivi des consommations d'additif Enregistrement des contrôles et des opérations de maintenance du matériel de dosage	PRP (oui Q0)
				X	Contamination par un additif allergène (sulfites, ...) due à un dépassement du seuil réglementaire soumis à déclaration (sur produit fini)	1	5	5	Consignes de préparation et d'utilisation de l'additif Étiquetage Contrôle de la dose d'additif résiduelle Tenue spécifique ou nettoyage de la tenue	Enregistrement de la formation du personnel Enregistrement du dosage Enregistrement du contrôle des doses résiduelles	CCP n°2 (oui Q5)

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

#### 4.3.4.12. Pesage / Conditionnement / Etiquetage – Stade détail

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/ CCP ?	
	Phy	Chi	Bio		All	F	G				IC
MILIEU			X		Contamination par l'air d'ambiance (poussières, saletés...)	3	3	9	Conception et aménagement des locaux Entretien des unités de traitement frigorifique Consignes du personnel : fermeture des portes,...	Enregistrement des opérations de maintenance/nettoyage des équipements (carnet de maintenance,...)	PRP (ouï Q0)
			X		Développement de micro-organismes pathogènes dû à une température ambiante trop élevée	1	5	5	Travail dans une zone réfrigérée et/ou Minimiser le temps entre le moment où les végétaux sont découpés et leur mise au froid (stockage / distribution)	Enregistrement des températures	PRP (ouï Q0)
MATÉRIEL			X		Contamination par défaut d'étanchéité des emballages	5	1	5	Contrôle visuel de l'étanchéité des emballages	Fiche d'atelier	PRP
			X	X	Mauvaise utilisation du produit par le consommateur due à un défaut d'information sur le produit (DLC, présence d'allergène, ...)	3	3	9	Contrôle de la lisibilité et de la justesse de l'étiquetage avec présence de toutes les mentions obligatoires	Fiche d'atelier	PRP (ouï Q0)
MATIÈRE	X		X		Contamination par le matériel et le poste de conditionnement	5	3	15	Plan de nettoyage du poste Formation du personnel Poste et matériel bien entretenus	Enregistrement du nettoyage	PRP (ouï Q0)
		X	X		Contamination par les emballages	1	3	3	Spécification des emballages : aptitude au contact alimentaire pour le produit et l'utilisation Stockage approprié des emballages et consigne d'utilisation des emballages	Fiche technique de l'emballage Certificat d'aptitude au contact alimentaire Enregistrement de la réception des emballages (bon de livraison ou facture)	PRP

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

### 4.3.4.13. Remise au consommateur de produits conditionnés ou servis à la demande – Stade détail

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/ CCP ?
	Phy	Chi	Bio		All	F	G			
MILIEU								Obligation réglementaire de conservation entre 1 et 4°C Contrôle des températures des réfrigérateurs ou vitrines de stockage Entretien et maintenance réguliers des réfrigérateurs et vitrines de stockage En cas de doute ou problème sur la température des meubles de froid, mesure de la température du produit fini Ne pas surcharger les meubles de froid	Enregistrement de la température des réfrigérateurs et des vitrines Enregistrement de la température des produits finis, le cas échéant	PRP (oui Q0)
			X		1	5	5	Contrôle des températures des réfrigérateurs ou vitrines de stockage	Enregistrement de la température des réfrigérateurs et des vitrines	PRP (oui Q0)
					3	3	9	Local protégé des courants d'air Consignes du personnel : couverture des bacs hors période de vente (couvercle, film,...)	Enregistrement des opérations de maintenance/nettoyage des équipements (carnet de maintenance,...)	PRP (oui Q0)
					1	5	5	Surveillance des DLC des produits conditionnés	Enregistrement des produits jetés	PRP (oui Q0)
METHODE										

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

5 M	NATURE DU DANGER			DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/ CCP ?	
	Phy	Chi	Bio		All	F	G				IC
MATIERE		X	X		Contamination par les emballages	1	3	3	Spécification des emballages : aptitude au contact alimentaire pour le produit et l'utilisation Stockage approprié des emballages et consigne d'utilisation des emballages	Fiche technique de l'emballage Certificat d'aptitude au contact alimentaire Enregistrement de la réception des emballages (bon de livraison ou facture)	PRP
MAIN D'ŒUVRE	X		X		Contamination des produits par les opérateurs	5	3	15	Formation au poste Formation à l'hygiène du personnel Lavage des mains fréquent Si port de gants : attention à leur renouvellement régulier	Enregistrement des formations Visites médicales du personnel avec validation de l'aptitude à la manipulation des denrées alimentaires	PRP (oui Q0)

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

#### 4.3.4.14. Transport (dans le cas de produits préparés dans un atelier et vendus dans un autre magasin) – Stade détail

Les produits finis doivent être stockés et transportés entre 1 et 4°C.

5 M	NATURE DU DANGER				DANGER	EVALUATION DU DANGER			MESURES DE MAÎTRISE	ENREGISTREMENTS	PRP/ PRPo/ CCP ?
	Phy	Chi	Bio	All		F	G	IC			
MILIEU			X		Prolifération des micro-organismes pathogènes à cause d'une montée en température	1	5	5	Cahier des charges transporteur (si prestation) Contrôle des températures du camion ou du moyen de transport Mesure de la température du produit fini	Enregistrement de la température du camion au chargement Enregistrement de la température des produits finis	PRP (oui Q0)
				X	Dégradation du produit due à une température trop basse	1	5	5	Cahier des charges transporteur (si prestation) Contrôle des températures du camion ou du moyen de transport	Enregistrement de la température du camion au chargement	PRP (oui Q0)
		X			Détérioration du produit suite à de mauvaises manipulations ayant entraîné la dégradation du conditionnement	3	3	9	Cahier des charges transporteur (si prestation) Formation au poste	Enregistrement des formations Enregistrement des produits dégradés	PRP (oui Q0)

Phy = physique / Chi = chimique / Bio = biologique / All = allergène / PRP = programme pré-requis / PRPo = PRP opérationnel / CCP = point critique

F = fréquence / G = gravité / IC = indice de criticité / CdC : Cahier des charges

## **5. Mesures de maîtrise des dangers**

### **5.1. Les bonnes pratiques hygiéniques (PRP)**

#### **5.1.1. Matières premières végétales et emballages en contact avec les aliments**

Les matières premières végétales et les emballages doivent être produits et transportés dans le respect des GBPH et réglementations existants, et le cas échéant des cahiers des charges établis avec les fournisseurs.

Un plan de contrôle permet d'évaluer la qualité des matières premières et des emballages. Ces contrôles sont répertoriés dans l'analyse des dangers.

Il est recommandé d'établir une procédure de référencement et de suivi des fournisseurs.

Les procédures de référencement pour les emballages doivent prendre en compte l'aptitude des matériaux au contact direct avec les aliments et leur mode d'utilisation (ex : emballage micro-ondable...) (cf. chapitre 4. Analyse des dangers et annexe 5 « Liste des textes réglementaires applicables »).

Le conditionneur doit s'assurer de l'aptitude au contact alimentaire des emballages utilisés.

- Soit par une déclaration de conformité à la réglementation relative aux matériaux et objets au contact des denrées alimentaires demandée auprès du fabricant d'emballage (ex. modèle ANIA CLIFE)
- Soit par la présence du logo d'alimentarité (fourchette / verre) ou la mention « pour contact alimentaire » sur les emballages

La bonne gestion des stocks des matières premières végétales et emballages est importante pour la maîtrise de la qualité des produits finis. La mise en place et l'application des principes du FIFO et du FEFO sont de rigueur.

Le FIFO « First In First Out » consiste à mettre en œuvre les matières qui sont entrées dans l'entreprise en premier.

Le FEFO « First Expired First Out » consiste à mettre en œuvre en premier les matières ayant la durée de vie la plus courte.

#### **5.1.2. Conception, aménagement des locaux et équipements et gestion des flux**

Le végétal au cours de sa préparation dans l'atelier va passer de l'état de matière brute à l'état de produit prêt à consommer.

Le produit non protégé du milieu extérieur peut être recontaminé par :

- les autres produits ;
- l'environnement (air, matériel,...) ;
- le personnel ;
- l'eau ;
- les déchets.

La maîtrise de la conception et de l'organisation de l'atelier de fabrication constitue un élément majeur dans la gestion de l'hygiène du produit.

Afin de mieux visualiser sur plan la cohérence des différents flux, il peut être utile d'attribuer à la ou les zone(s) sensible(s) une couleur particulière.

Des inspections régulières de l'état général des installations permettent de surveiller la bonne application des règles établies (cf. chapitre 4. Analyse des dangers).

### 5.1.2.1. Emplacement des locaux

Il est conseillé avant toute installation d'une usine ou d'un atelier, de faire une analyse des dangers situés à proximité.

Ex. usine implantée près d'un site polluant, près d'une déchetterie, atelier situé dans la zone de vente...

Les accès au site ou à l'atelier doivent être maîtrisés : site clos, protégé, accès sécurisés.

Les abords extérieurs doivent être dégagés et rangés. Le cas échéant, la végétation doit être régulièrement entretenue.

#### a) Locaux de stockage et de fabrication

Les bâtiments et les installations devraient être construits de manière à ce qu'un espace de travail suffisant permette le bon déroulement de toutes les opérations y compris les opérations de nettoyage et de stockage.

Les locaux doivent être équipés de façon à ce que leur température intérieure soit compatible avec la bonne conservation des matières premières, des matériaux et des produits finis visés dans le présent guide, quelle que soit la température extérieure.

Pour le stockage des emballages, il convient de prévoir un local propre et sec.

Pour le stockage des produits chimiques (produits d'entretien, auxiliaires technologiques...), le local ou l'armoire prévus à cet effet doivent être sécurisés, équipés de système de rétention adapté et dans la mesure du possible aérés ou ventilés.

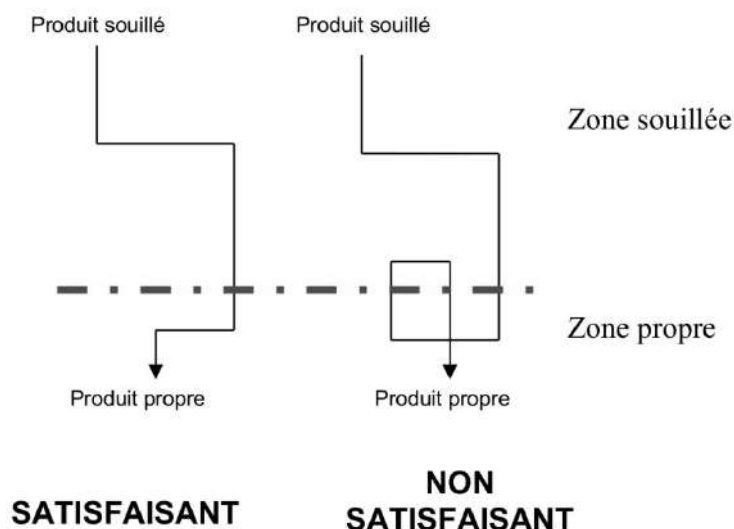
Il convient de respecter les consignes de stockage indiquées sur l'emballage des produits.

La conception doit empêcher la pénétration et l'installation de ravageurs, ainsi que l'introduction de fumée, de poussières, d'eau...

La présence d'animaux domestiques est interdite dans les locaux.

*Une règle d'or : la marche en avant*

L'aménagement de l'atelier doit adopter le principe de la «Marche en avant» du produit. Cette règle permet d'éviter tout retour en arrière du produit et donc tout croisement des produits propres et des produits souillés.

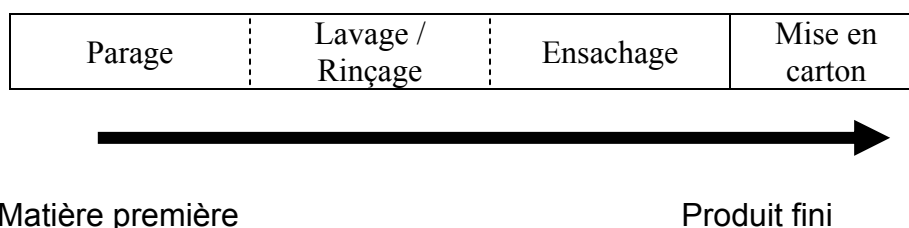


Les exemples précédents montrent que marche en avant ne signifie pas linéarité. On supprime simplement les points de rencontre.

### **Marche en avant spatiale : les séparations physiques**

Le principe de la marche en avant des étapes de fabrication doit guider toute l'installation des lignes ou l'organisation de l'atelier. Il peut être complété par la mise en place de séparations physiques (cloisons) afin d'isoler certaines étapes. Le but est de minimiser le risque de contamination entre des zones « souillées » et des zones « propres ».

Exemple de cloisonnement possible



### **Marche en avant temporelle**

Si l'espace disponible ne permet pas la mise en place spatiale de la marche en avant, celle-ci peut se faire de manière temporelle. Dans ce cas, les étapes de fabrication peuvent se faire dans le même lieu mais doivent être séparées dans le temps.

Le personnel doit alors faire preuve d'une vigilance toute particulière : des opérations de nettoyage / désinfection des mains et des zones de travail (plans de travail, bacs...) devront être fixées entre les étapes et conduites afin de limiter au maximum les risques de contamination des produits.

### **Autres caractéristiques générales**

Dans les zones de manutention des aliments, tous les éléments et accessoires situés en hauteur doivent être installés de façon à éviter une contamination par la formation de condensation pouvant goutter dans les produits. Ils ne doivent pas entraver les opérations de nettoyage.

#### *Murs :*

Les murs doivent être construits en matériaux lisses, non absorbants et non toxiques. Ils doivent être entretenus afin d'éviter l'accumulation de saleté, de réduire la condensation et d'en faciliter le nettoyage.

#### *Sols :*

Les sols doivent être maintenus en bon état, faciles à nettoyer et à désinfecter. Les raccords mur-sol devraient être aménagés en gorge pleine arrondie afin d'en faciliter le nettoyage pour limiter toute accumulation.

Les sols devraient avoir une inclinaison suffisante pour évacuer les eaux résiduelles ou de lavage vers une bouche d'évacuation, munie d'une grille et d'un siphon, raccordée au système de collecte des eaux usées.

Les eaux usées sont évacuées de telle sorte qu'en aucun cas elles ne constituent un risque de contamination pour les produits ou pour l'environnement.

#### *Plafonds :*



Les plafonds doivent être lavables de façon à empêcher l'accumulation de saleté et à réduire au minimum la condensation, et l'écaillage.

*Fenêtres :*

Les fenêtres éventuelles des ateliers de préparation et de conditionnement doivent obligatoirement être fermées et être protégées contre le risque de bris de verre (exemples : film anti-éclat ou verre Securit®).

*Installations en verre et / ou plastique dur transparent :*

Le verre ainsi que les parties en plastique dur transparent doivent être limités au strict minimum dans les ateliers de préparation.

Lorsque le verre ne peut pas être évité (ex. écrans, afficheurs...), il convient de le protéger contre le risque de bris.

Des inventaires exhaustifs des parties en verre ou plastique dur situées dans l'environnement direct de la préparation ou du conditionnement doivent être réalisés à fréquence définie afin de détecter et corriger au plus vite toute anomalie.

*Eclairage :*

L'éclairage doit être suffisant et adapté aux activités. Son implantation doit permettre son entretien. L'usage de néons anti-éclats est recommandé, à défaut la protection des néons est obligatoire.

*Systèmes de ventilation :*

Leur implantation et conception doivent permettre un entretien efficace. Ces systèmes ne doivent pas être source de contamination (cf. chapitre 4. Analyse des dangers).

*Lave-mains :*

Des lave-mains à commande non manuelle doivent être installés en quantité suffisante. L'usage de gel hydro-alcoolique peut venir en complément d'un savon biocide.

**b) Locaux sociaux (vestiaires - toilettes...)**

Ces locaux doivent être maintenus en permanence en état de propreté.

L'employeur doit fournir des vestiaires adaptés pour les membres du personnel, les prestataires et les visiteurs.

Le personnel ne doit pas pouvoir accéder directement à la zone de préparation sans passage par des vestiaires ou par des sas.

Dans ce but, un plan des flux du personnel respectant cette règle peut être mis en place.

Les vêtements personnels et les vêtements de protection dédiés au travail en zone sensible doivent être stockés séparément.

Des installations et/ou des méthodes de nettoyage des bottes, des chaussures et de tout autre équipement de protection (ex : tablier) doivent exister.

Des installations sanitaires éclairées et ventilées doivent comporter des lave-mains à commande non manuelle alimentés en eau courante chaude et froide.

Ces lave-mains doivent être pourvus des produits nécessaires au nettoyage et à la désinfection des mains (savon biocide). Ils doivent être munis d'essuie-mains à usage unique ou de tout autre système d'efficacité équivalente.

L'utilisation de ces lave-mains, placés de telle manière que les employés doivent passer devant pour accéder aux ateliers de préparation, est obligatoire après passage aux toilettes et avant chaque entrée en zone sensible ou à risque.

Les installations sanitaires doivent également comporter des toilettes en nombre suffisant (au minimum un toilette pour dix femmes et un pour dix hommes, l'effectif pris en compte étant le nombre maximal de personnes présentes simultanément dans l'entreprise).

Ces toilettes ne doivent pas donner directement sur les locaux utilisés pour la manipulation des denrées alimentaires.

De plus, selon le type d'activité des douches peuvent être nécessaires.

#### **5.1.2.2. Matériels et équipements**

Le professionnel doit s'assurer que les matériels et équipements en contact avec les aliments, même si le temps de contact est court et le risque sanitaire faible, sont aptes au contact alimentaire (cf. annexe 5 « Liste des textes réglementaires applicables »).

A cet effet, il peut demander au fournisseur une déclaration de conformité à la réglementation relative aux matériaux des matériels et objets au contact des denrées alimentaires (ex. modèle ANIA FIM).

Les équipements doivent être conçus et positionnés de manière à être accessibles ou déplaçables et adaptés pour faciliter le nettoyage et la maintenance.

Les matériels et équipements doivent être utilisés et entretenus pour minimiser le risque de contamination des produits.

#### **5.1.2.3. Eaux utilisées dans les ateliers**

Selon la fiche Anses « Caractéristiques des eaux utilisées en industrie agroalimentaire », publiée en septembre 2014, l'eau utilisée peut provenir d'un réseau public d'adduction et/ou d'une ressource privée (puits, forage, eau de surface).

Lorsqu'elle provient du réseau de distribution public, l'entité responsable de la production ou de la distribution (mairie, syndicat d'eau..., ou leurs délégataires) doit en garantir la conformité à l'entrée de l'établissement. Dans ce cas, il appartient au responsable de l'établissement de s'informer de la qualité de cette eau et, généralement, seuls les dangers et l'analyse des risques liés à son stockage et à sa distribution à l'intérieur de l'établissement sont à considérer.

Lorsqu'elle est produite par l'établissement lui-même à partir de sa (ou ses) propre(s) ressource(s), les paramètres à considérer sont élargis aux caractéristiques de l'eau brute et de son traitement qui est généralement indispensable (par exemple traitement UV, charbon actif, chloration, dénitrification...)

Les points de puisage doivent être sécurisés.

Si l'établissement est desservi par le réseau public et utilise aussi une ressource propre, un dispositif anti-retour adapté doit, conformément à la norme EN 1717, équiper les installations pour protéger le réseau public.

Toute interconnexion entre le réseau d'eau potable et un deuxième réseau d'eau de qualité différente (eau propre, eau non potable) est interdite. Dans ce cas, les canalisations doivent porter une identification distinctive au sein de l'établissement.

En cas d'utilisation d'une ressource privée d'eau (réalisation d'un forage privé d'eau potable...), une déclaration ou une autorisation est nécessaire au titre du Code de l'Environnement (*cf.* la circulaire de 2005 et les arrêtés de 2007 traduit dans l'article R214-1 du code de l'environnement). Pour cela, il faut se renseigner auprès des autorités compétentes (Police de l'Eau).

Des éléments sur les autorisations nécessaires pour la réalisation et l'exploitation de forages privés sont repris dans l'annexe 8.

Différentes qualités d'eau peuvent être utilisées dans les ateliers : eaux de process (eaux recyclées et/ou eaux potables) et eaux non potables.

### **Eaux utilisées au cours des procédés de préparation (eaux de process)**

Lors des opérations unitaires au cours desquelles les denrées alimentaires sont mises au contact de l'eau (opérations de lavage de matières premières agricoles, de convoyage hydraulique, de refroidissement par contact direct, etc), celle-ci peut ne plus présenter toutes les caractéristiques d'une eau potable.

Toutefois, l'eau utilisée, entrant dans les procédés (eau d'appoint), doit présenter systématiquement les caractéristiques d'une eau potable. Lorsque des auxiliaires technologiques autorisés ou des additifs alimentaires sont ajoutés à l'eau potable, les conditions d'utilisation doivent respecter la réglementation en vigueur (*cf.* annexe 5 : Liste des textes réglementaires applicables).

### **Eau potable**

Une eau potable au sens du règlement (CE) n°852/2004 est une eau conforme à la réglementation en vigueur visant l'EDCH (eau destinée à la consommation humaine) définie au chapitre 1er Eaux potables du titre II, livre III du Code de la Santé Publique.

L'approvisionnement en eau potable, sous pression et en quantité suffisante, doit être assuré pour toutes opérations où les produits sont en contact avec de l'eau, et pour le nettoyage, la désinfection et le rinçage des matériels et ustensiles. Un contrôle des critères de potabilité doit être effectué de façon appropriée (*cf.* chapitre 4. Analyse des dangers). Les points de prélèvement doivent être répartis de façon à contrôler à la fois la qualité de l'eau entrant sur le site et à différents points de distribution. Les opérations de surveillance de la qualité de l'eau utilisée dans les différentes étapes sont détaillées en annexe 8 (Type et fréquence des analyses).

Un extrait de la réglementation sur les critères de l'eau est repris en annexe 8 « Extrait de la réglementation sur l'eau destinée à entrer au contact des aliments ». Cette réglementation identifie les dangers microbiologiques, chimiques et physiques tels que *Escherichia coli*, métaux lourds, produits phytosanitaires...

### **Eau recyclée**

Pour limiter la consommation d'eau, un recyclage de l'aval vers l'amont peut être mis en œuvre. En particulier, l'eau de rinçage final avant essorage peut être utilisée comme appoint dans les laveurs. De même, l'eau de lavage peut être recyclée en amont vers les étapes de prélavage. Ces pratiques ne présentent pas de risques intrinsèques dès lors que :

- l'eau utilisée pour les appoints en eau neuve est potable ;
- L'alimentation des systèmes de rinçage se fait obligatoirement avec une eau potable ;

Selon le règlement CE n°852/2004 « L'eau recyclée utilisée dans la transformation [ou comme ingrédient] ne doit présenter aucun risque de contamination ».

### **Eau non potable**

De l'eau non potable peut être utilisée pour toute opération non liée aux aliments.

Par exemple : la production de vapeur non destinée à entrer en contact avec des aliments, la réfrigération, la lutte contre les incendies.

Les canalisations d'eau non potable doivent être dûment isolées de façon à ne pas contaminer les produits en cas de fuite.

Les différentes qualités d'eau doivent circuler dans des canalisations distinctes, facilement identifiables. Les canalisations dédiées aux eaux entrant en contact avec les aliments doivent être dans des matériaux agréés pour le contact avec l'eau potable.

Les installations de distribution d'eau doivent être conçues, réalisées et entretenues de manière à empêcher l'introduction ou l'accumulation de micro-organismes, de parasites ou de substances constituant un danger potentiel pour la santé des personnes ou susceptibles d'être à l'origine d'une dégradation de la qualité de l'eau destinée à la consommation humaine distribuée et à l'élaboration de denrées alimentaires.

Le professionnel doit s'assurer du respect des règles d'hygiène applicables à ses installations de production et de distribution d'EDCH :

- Utilisation pour la réalisation d'installations de production ou de distribution neuves ou pour la rénovation, des matériaux et objets autorisés, y compris jusqu'aux points d'usage ;
- Utilisation de produits et de procédés de traitement d'eau autorisés ;
- Utilisation des produits de nettoyage et de désinfection des installations de distribution d'eau autorisés ;
- Respect des règles spécifiques d'hygiène visant les réseaux intérieurs de distribution.

Un carnet sanitaire doit être mis en place pour le suivi des interventions d'entretien, de maintenance, de désinfection et des travaux de l'ensemble de ces équipements.

Pour les eaux entrant en contact avec les denrées alimentaires, les modalités de renouvellement sont à définir selon l'analyse des dangers propre à chaque entreprise.

Aucune valeur ne peut être définie, dans ce guide, en raison du nécessaire pilotage de ces paramètres en fonction de la variabilité des lots, des différents outils de production...

Le lavage dans un bac ou un évier doit se faire avec de l'eau potable. Son renouvellement doit être effectué à fréquence appropriée et autant que nécessaire en fonction du degré de contamination visuelle. Son renouvellement est obligatoire suite au lavage d'un allergène (*cf.* paragraphe 5.1.7. Maîtrise du danger allergène).

Ce renouvellement peut s'accompagner d'un nettoyage du matériel si nécessaire.

#### **5.1.2.4. Air**

Les flux d'air doivent être mis en place afin d'éviter toute contamination. Il ne va pas d'une zone contaminée à une zone propre. 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.

Les systèmes de ventilation doivent être résistants à la corrosion.

Ils sont gérés efficacement au moyen d'inspections, de nettoyages et désinfections fréquents de l'équipement (y compris les filtres) selon les prescriptions données par le fournisseur.

La qualité microbiologique de l'air peut être surveillée, spécialement dans les zones sensibles.

Une attention particulière doit être apportée à l'air comprimé utilisé au contact des produits.

#### **5.1.2.5. Déchets et effluents**

##### **Les déchets**

Il est nécessaire de prévoir un système efficace d'évacuation systématique et régulière des déchets. Il doit être maintenu en permanence en bon état.

Les installations et les méthodes pour l'entreposage et l'élimination des déchets doivent être prévues de façon à empêcher la contamination des aliments, de l'eau potable, des locaux et des accès, ainsi que l'introduction des nuisibles dans les locaux.

Le matériel et les ustensiles servant aux déchets doivent être en matériau imperméable, faciles à nettoyer et à désinfecter, identifiables et réservés à cet usage. Les réceptacles pour les déchets doivent si nécessaire être équipés de couvercle. La présence de commande non manuelle dépend de la zone d'implantation du réceptacle et de la nature du déchet.

##### **Les effluents**

Toutes les conduites d'évacuation des effluents (y compris les réseaux d'égouts) doivent être suffisamment importantes pour assurer l'évacuation pendant les périodes de pointe de l'activité. Elles sont construites de façon à éviter toute contamination des approvisionnements d'eau potable.

Lorsque les locaux ne sont pas desservis par le réseau d'égouts public, les eaux usées sont collectées et évacuées de telle sorte qu'en aucun cas elles ne constituent un risque d'insalubrité pour l'environnement. En particulier les sanitaires sont reliés à une fosse étanche. Les conduites d'évacuation sont conçues et entretenues de manière à :

- empêcher les reflux d'odeurs et la remontée des nuisibles (siphons avec panier et grille amovibles, par exemple) ;
- permettre la séparation des matières solides et des liquides ; ,
- être nettoyées régulièrement (caniveaux couverts avec des grilles amovibles, par exemple) ;
- empêcher la stagnation d'eau pendant les périodes d'usage normal et de repos ;
- éviter que les effluents aillent d'une zone souillée vers une zone propre.

#### **5.1.2.6. Cas particuliers des laboratoires ou ateliers implantés dans le rayon.**

La conception de ces ateliers au cœur du magasin doit permettre de garantir la préparation de produits sans danger pour le consommateur.

Les recommandations sont similaires à celles énumérées aux paragraphes ci-dessus (§5.1.2.1a ; §5.1.2.2 ; §5.1.2.3 ; §5.1.2.5) :

- Les matériaux des parois verticales et des plans de travail doivent être faciles à nettoyer ;
- Les plans de travail doivent être agréés au contact alimentaire ;
- La marche en avant doit être respectée ;
- L'espace doit être suffisant pour permettre de travailler dans des conditions adéquates ;
- L'eau alimentant les éviers doit être potable ;
- Les systèmes de ventilation doivent être inspectés, nettoyés et désinfectés en suivant les prescriptions du fabricant ;

- Les déchets doivent être mis dans des poubelles équipées de couvercle à commande non manuelle et vidées au moins une fois par jour ;
- Les canalisations d'évacuation des eaux usées doivent être de taille suffisante et entretenues régulièrement.

La contrainte supplémentaire par rapport aux préconisations décrites aux paragraphes précédents est la difficulté de contrôler les flux d'air.

Ainsi, l'implantation doit éviter les zones de courant d'air et les sources de chaleur trop proches : rôtisserie, rayonnement direct du soleil ou lumière artificielle trop intense ...

Les produits en préparation doivent être à minima protégés par un pare-postillons. Ces protections sont considérées comme très limitées dans la mesure où le client et le produit sont dans le même espace.

#### **5.1.2.7. Cas particulier des établissements producteurs de graines germées**

Le règlement (UE) n°210/2013 impose aux établissements producteurs de graines germées d'être agréés par les autorités compétentes.

Il convient que les professionnels se réfèrent aux documents suivants (annexe 5) :

- Avis aux professionnels publié au JORF du 9 août 2013 ;
- Note conjointe de la DGCCRF et de la DGAL, DGAL/SDQPV/N2013-8134 du 6 août 2013 relative à la publication des règlements UE n°208/2013, 209/2013, 210/2013 et 211/2013 relatifs aux graines germées (germes) et graines destinées à la production de germes et aux modalités de contrôle de leur application par les services déconcentrés de la DGCCRF et de la DGAL.

A cette fin, les établissements doivent répondre aux exigences relatives à la conception, l'agencement et l'entretien énumérés aux paragraphes ci-dessus et suivants (§5.1.2.1 ; §5.1.2.2 ; §5.1.2.3 ; §5.1.2.4 ; §5.1.2.5 et §5.1.5).

### **5.1.3. Maintien de la chaîne du froid**

#### **5.1.3.1. Obligation réglementaire**

Selon le règlement CE n°852/2004, au chapitre IX de l'annexe II relatif aux dispositions applicables aux denrées alimentaires : « Les matières premières, les ingrédients, les produits semi-finis et les produits finis susceptibles de favoriser la reproduction de micro-organismes pathogènes ou la formation de toxines ne doivent pas être conservés à des températures qui pourraient entraîner un risque pour la santé. La chaîne du froid ne doit pas être interrompue. Toutefois, il est admis de les soustraire à ces températures pour des périodes de courte durée à des fins pratiques de manutention lors de l'élaboration, du transport, de l'entreposage, de l'exposition et du service des denrées alimentaires, à condition que cela n'entraîne pas de risque pour la santé.»

Les locaux doivent être équipés de façon à ce que leur température intérieure soit compatible avec la bonne conservation des produits, quelle que soit la température extérieure.

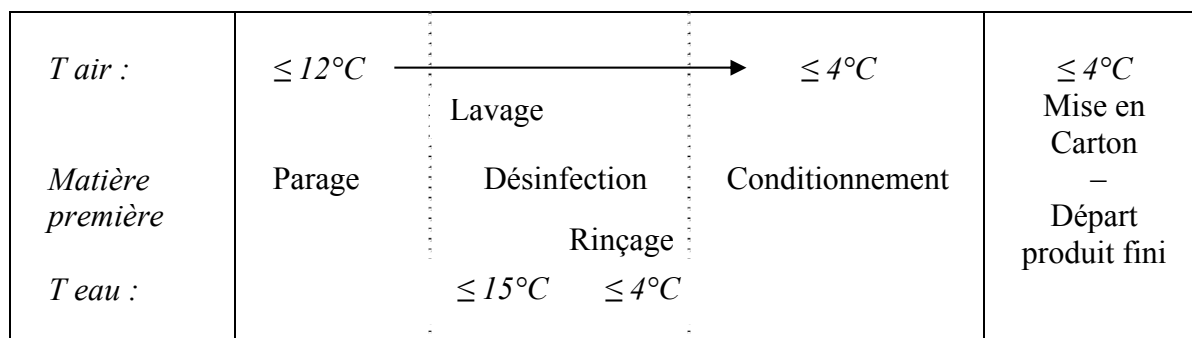
Dans tous les cas, la température de conservation devra figurer sur l'emballage afin d'informer le consommateur. Il pourra être admis l'indication d'une température de conservation supérieure à +4°C dès lors que le professionnel pourra prouver que le produit est sans risque à la température indiquée en respect avec les dispositions des articles 3, 4 et 5 du règlement CE n°852/2004 relatif à l'hygiène des aliments.

D'autre part, dans le cas de produits présentés à la vente non pré-emballés (cas de la vente servie), l'arrêté ministériel du 8 octobre 2013 relatif aux règles sanitaires applicables aux activités de commerce de détail précise dans son annexe I que les denrées alimentaires très périssables doivent être conservées à une température de +4°C maximum.

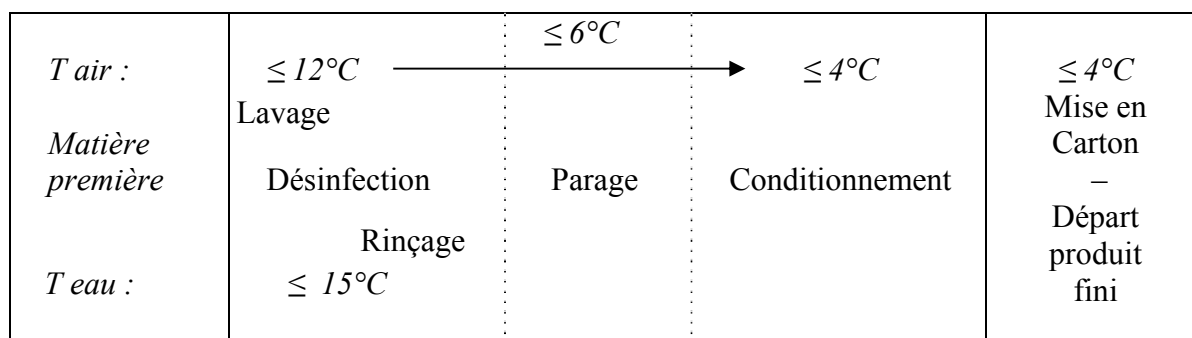
### 5.1.3.2. Fabricants à l'échelle industrielle

Ces fabricants devront maintenir leurs locaux sous température dirigée. Celle-ci devra être adaptée au produit travaillé (température fixée, durée du process...) dans le but de limiter la prolifération de micro-organismes et de ralentir le phénomène de dégradation physiologique des produits.

Exemple d'organisation compatible avec la maîtrise des températures dans le process de la salade :



Exemple d'organisation compatible avec la maîtrise des températures dans le process des fruits :



L'enregistrement en continu des températures (air et eau) aux points clés (refroidissement par eau et maintien à 4°C durant l'emballage) constitue un excellent moyen de surveiller la maîtrise de la chaîne du froid dans l'atelier et dans les chambres froides de stockage.

Pour s'assurer de la fiabilité des enregistrements, une maintenance préventive des équipements doit être prévue (*cf.* paragraphe 5.1.4. Maintenance).

### 5.1.3.3. Fabricants élaborant des produits remis directement au consommateur

Dans les petites structures, la maîtrise de la température doit se faire au plus tard à partir de la phase de stockage du produit fini, sachant que le délai entre le moment de la préparation et le stockage doit être le plus court possible. En effet, pour des raisons techniques, il peut être

difficile de maintenir un atelier à une température inférieure à 15°C lorsque celui-ci est, par exemple, couplé avec une surface de vente au consommateur ou contenu à l'intérieur de celle-ci.

Quoiqu'il en soit, tout décalage dans la maîtrise de la température entraîne directement une diminution de la durée de vie du produit.

Des relevés de température à minima quotidiens doivent être réalisés sur chaque équipement frigorifique de stockage et de distribution. Pour s'assurer de l'exactitude des températures affichées, une maintenance préventive de ces équipements doit être prévue (cf. paragraphe 5.1.4. Maintenance). A défaut ou en cas de doute sur le fonctionnement, il convient d'utiliser un thermomètre indépendant.

Des exemples de tableaux d'enregistrement sont fournis en annexe 9.

#### **5.1.4. Maintenance**

##### **5.1.4.1. Maintenance préventive des locaux et équipements**

Les locaux et équipements doivent être maintenus dans un état de fonctionnement optimal afin de prévenir toute défaillance, mais aussi tout risque de présence accidentelle de corps étrangers (métal, verre, plastique...) et/ou des substances chimiques (huile, graisse, dégrissant, solvant, fluide frigorigène...) dans les aliments.

Les équipements doivent être conçus de telle façon que les lubrifiants ne viennent pas au contact des aliments. Si le contact est occasionnel, les lubrifiants doivent être conformes au programme d'enregistrement des composés non alimentaires de NSF H1 (lubrifiants validés pour contact accidentel avec des aliments).

Une surveillance régulière et un plan de maintenance préventive appropriés sont essentiels pour garantir le fonctionnement des locaux, installations, équipements, matériels. En particulier, les équipements relatifs à la maîtrise des CCP et PRPo doivent être considérés comme critiques et nécessitent une surveillance adaptée.

La maintenance préventive doit être établie en fonction des recommandations des fabricants des équipements, de l'expérience acquise, de l'impact du matériel sur la sécurité et la salubrité des produits, de l'impact économique des pannes... Elle prend en compte notamment :

- Les méthodes de surveillance, d'entretien, de réglage des équipements et matériels ;
- La périodicité des actions ;
- Les enregistrements associés ;
- Les modalités de gestion des interventions pour garantir la sécurité et la salubrité des produits.

##### **5.1.4.2. Conditions d'hygiène des interventions de maintenance**

Pour éviter tout risque de contamination, le personnel de maintenance propre à l'entreprise et les sous-traitants respectent les règles d'hygiène générales en vigueur dans l'entreprise et les règles d'hygiène spécifiques liées à leurs interventions.

La prévention de toutes contaminations biologiques, chimiques, physiques ou allergènes doit être garantie par des pratiques réfléchies et adaptées au cours des travaux de maintenance :

- Port de tenues adaptées ;
- Elimination ou protection du produit (périmètre de sécurité) ;
- Précautions lors des manipulations ;
- Utilisation de produits de maintenance (lubrifiants, graisses...) aptes au contact alimentaire lorsqu'un risque de contact avec les denrées alimentaires est possible ;



- Nettoyage et/ou désinfection après intervention ;
- Inspection de la zone et du matériel avant reprise de la fabrication.

Les interventions sur les équipements en verre (néons...) devront être gérées en dehors des périodes de fabrication et selon des procédures très strictes.

Les interventions de maintenance ainsi que le comportement des intervenants doivent faire l'objet d'une surveillance (contrôle visuel...).

#### **5.1.4.3. Maîtrise des équipements de mesure et de surveillance**

D'une façon générale, les équipements de mesure et de surveillance utilisés pour la maîtrise des CCP, PRPo et critères réglementaires (température, concentration, pH...) doivent être :

- Répertoriés, identifiés ;
- Vérifiés et calibrés régulièrement avec un étalon lorsqu'il existe ;
- Utilisés exclusivement pour leur usage défini.

Dans le cas où un équipement ne fonctionne pas dans les limites imposées, des procédures claires doivent être en place afin d'évaluer la conformité des produits élaborés depuis le dernier contrôle enregistré conforme. Des actions correctives (réparation ou remplacement...) sur le matériel concerné doivent être réalisées.

Si nécessaire des actions correctives sur le produit fini doivent être mises en œuvre.

#### **5.1.4.4. Traçabilité des opérations de maintenance**

Toutes les opérations de maintenance (préventives et curatives) font l'objet d'enregistrements (par exemple : bon d'intervention, facture, cahier de maintenance, enregistrement informatique...). Il est recommandé de vérifier l'efficacité des opérations de maintenance à intervalle régulier.

### **5.1.5. Entretien sanitaire des équipements et des locaux**

#### **5.1.5.1. Préambule et objectifs**

Quelle que soit la taille de l'entreprise, l'outil de travail et les locaux doivent être maintenus dans un état optimal de fonctionnement et de propreté. Les locaux doivent être dépourvus de nuisibles.

#### **5.1.5.2. Nettoyage, désinfection**

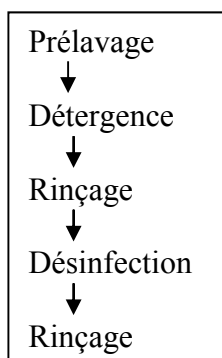
Afin d'empêcher la contamination des aliments, tout le matériel et les ustensiles doivent être nettoyés, désinfectés et rincés aussi souvent que nécessaire et en particulier à l'issue de chaque journée de travail avec les produits adéquats.

Lorsque nécessaire, ces opérations de nettoyage et désinfection pourront être appliquées aux canalisations d'eau entrant au contact des aliments.

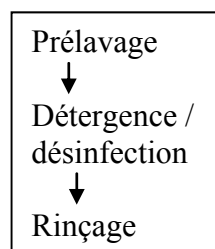
#### **Méthodologie**

Les étapes de nettoyage désinfection doivent être effectuées à des périodes ou des endroits séparés des activités de fabrication.

Si cela s'avère impossible, toutes les précautions doivent être prises de manière à éviter toute contamination des aliments par les produits de nettoyage et/ou désinfection.



Nettoyage et désinfection en 5 étapes



Nettoyage et désinfection en 3 étapes

Le nettoyage peut être assuré par les équipes internes habilitées ou par un prestataire externe spécialisé avec lequel un cahier des charges a été établi.

Le nettoyage peut être effectué par l'utilisation séparée ou combinée de méthodes physiques (raclage, brossage, nettoyeur moyenne pression) et chimiques (détergent acide ou alcalin).

L'opération de nettoyage devra obligatoirement comporter :

- L'élimination des gros débris en surface ;
- L'application d'une solution détergente ou d'un détergent désinfectant pour faciliter le détachement des saletés et du film bactérien. (NB. Avant l'utilisation d'un détergent désinfectant, il faudra s'assurer qu'il ne reste plus de saletés sur les surfaces à traiter) ;
- Le rinçage à l'eau potable afin d'éliminer les saletés ainsi détachées et les résidus de produits de nettoyage.

Une fois les opérations de nettoyage terminées, et si un détergent désinfectant n'a pas été utilisé lors de l'étape de nettoyage, une désinfection devra être engagée avec les produits adaptés. Un rinçage à l'eau potable doit enlever toute trace de produits de désinfection.

### **Produits chimiques convenant au nettoyage et à la désinfection des locaux et du matériel**

Les produits utilisés pour le nettoyage et la désinfection doivent être autorisés pour un usage en entreprise alimentaire.

Le statut des substances actives en regard de la réglementation relative aux biocides est consultable sur le site <http://www.helpdesk-biocides.fr>.

Les fiches de données sécurité et les fiches techniques prescrivant le cas échéant les doses et les durées de contact doivent être disponibles.

### **Organisation**

Il est nécessaire de définir un plan de nettoyage et désinfection permettant d'assurer que toutes les zones de l'atelier sont nettoyées et désinfectées de façon appropriée.

Ce plan peut spécifier :

- Les lieux et équipements ;
- Le matériel et les produits utilisés (dose et temps de contact) ;
- Les méthodes de nettoyage et désinfection ;
- Les fréquences ;
- Les responsabilités (réalisation et décision).

Ce plan devra être contrôlé de façon à vérifier son efficacité :

- De façon visuelle afin de s'assurer de l'efficacité du nettoyage ;

- En réalisant des tests microbiologiques sur les surfaces traitées afin de mesurer l'efficacité de la désinfection.

### **5.1.5.3. Système de lutte contre les nuisibles**

Les bâtiments et équipements doivent être conçus de façon à éviter la pénétration et l'implantation des nuisibles (rongeurs, insectes ...).

Un plan de lutte préventive doit être prévu et appliqué.

La nature et le nombre des appâts et pièges requis sont fonction du type de nuisibles et du risque d'intrusion.

Le statut des substances actives en regard de la réglementation relative aux biocides est consultable sur le site <http://www.helpdesk-biocides.fr>.

Il est recommandé de faire appel à une société prestataire agréée. Dans ce cas, un cahier des charges ou un contrat de prestation doit être signé.

Ce plan doit comprendre à minima :

- Les fréquences de surveillance ;
- Les responsabilités (réalisation et décision).

Et le cas échéant,

- Un plan de positionnement et de numérotation de tous les appâts et pièges ;
- Les produits utilisés (fiches techniques et fiches de données sécurité disponibles).

Les opérations de surveillance et d'intervention doivent être enregistrées.

En cas de recours à des destructeurs d'insectes UV, il est préférable que les néons utilisés soient anti-éclats. Leur positionnement doit être choisi pour éviter toute contamination des produits.

Suite aux inspections, toutes les actions correctives nécessaires (ex. traitement chimique, physique ou biologique : appareils électriques, appâts..., amélioration de l'étanchéité des locaux) doivent être entreprises en cas de détection d'anomalie.

Les actions curatives ne peuvent être menées que par du personnel compétent (prestataire externe ou personnel formé).

## **5.1.6. Hygiène et formation du personnel**

### **5.1.6.1. Hygiène du personnel**

Les salariés peuvent être vecteurs de dangers biologiques, physiques, chimiques et allergènes, et contaminer de façon non intentionnelle les produits fabriqués.

L'employeur doit définir et formaliser des règles d'hygiène destinées à garantir la sécurité et la salubrité des aliments.

Il doit veiller en permanence au respect des règles d'hygiène définies pour l'ensemble des salariés, visiteurs et intervenants dans l'usine ou l'atelier. Des vérifications sont mises en œuvre de façon à s'assurer que les règles sont appliquées et respectées de façon efficace.

En particulier, l'employeur doit s'assurer que toute personne susceptible d'être en contact direct ou indirect avec l'aliment :

- soit médicalement apte au poste de travail qu'elle occupe ;

- connaitre et appliquer les règles d'hygiène définies dans l'entreprise et appropriées à l'aliment et au process.

Les exigences concernant l'hygiène s'appliquent aux membres du personnel, aux prestataires externes et aux visiteurs, sans restriction. Elles sont développées dans les points ci-après.

### **Etat de santé**

Une personne atteinte d'une maladie susceptible d'être transmise via les aliments préparés ou porteuse d'une telle maladie (souffrant par exemple de plaie infectée, d'infection, de lésion cutanée, de diarrhée, d'infection respiratoire...), est invitée à le déclarer afin de mettre en œuvre les mesures adéquates pour garantir la sécurité des aliments.

Des instructions écrites doivent être communiquées au personnel, aux prestataires et aux visiteurs concernant les actions à mener dans de tels cas (infection déclarée ou suspicion). Les zones dans lesquelles la sécurité du produit peut être menacée doivent être particulièrement prises en considération.

La surveillance de l'état de santé est destinée à prévenir ces dangers. Elle est réalisée en liaison avec la Médecine du Travail, conformément à la législation française en vigueur, et s'appuie sur :

- les visites médicales d'aptitude planifiées par la Médecine du travail ;
- des visites médicales spécifiques à l'initiative de l'employeur si nécessaire ;
- le signalement volontaire par toute personne atteinte d'une telle affection. La personne atteinte informe immédiatement l'employeur de sa maladie ou de ses symptômes.

### **Règles d'hygiène et comportement du personnel**

Toute personne travaillant dans une zone de manipulation ou manutention de denrées alimentaires doit respecter un niveau élevé d'hygiène corporelle : tout personnel présentant manifestement une hygiène corporelle insuffisante doit se voir interdire l'accès aux ateliers.

Le degré d'exigence relatif aux règles d'hygiène doit être formalisé et, au minimum, comporter des instructions concernant :

- **le nettoyage et la désinfection des mains** : le lavage et la désinfection des mains doivent être effectués immédiatement à la sortie des toilettes. A chaque fois qu'il y a un risque de contamination du produit, une désinfection des mains est nécessaire.
- **la nourriture, la boisson, les médicaments, le tabac** : il est interdit de fumer, manger, mastiquer ou boire dans les ateliers. La présence de nourriture, confiserie, boisson, médicaments... y est interdite.
- **les comportements à risque** : cracher, se moucher, tousser... près des aliments sont proscrits.
- **les mesures à prendre en cas de coupures ou d'éraflures de la peau** : les coupures et éraflures de la peau doivent être couvertes par des pansements de préférence colorés (différents de la couleur du produit) - contenant une bande métallique si nécessaire - et, dans le cas de blessures des mains, un gant à usage unique doit être également porté. Des mesures complémentaires peuvent être définies en cas d'infection.
- **les ongles** : Les ongles doivent être courts, non vernis et propres.
- **les bijoux** : Les bijoux visibles (y compris les piercings) et les montres sont interdits. Toute dérogation doit avoir été justifiée par une analyse des dangers liée aux produits et aux process.

- **les cheveux et la barbe** : afin d'éviter tout risque de contamination des produits par des cheveux et/ou poils, le port d'un équipement de protection adapté est obligatoire (ex. : coiffe, cache-barbe...).
- **le port de la tenue de travail** : voir ci-dessous.

Ces instructions doivent être basées sur une analyse des dangers liée aux produits et aux process. Elles peuvent donc être **générales et/ou adaptées** à chaque poste de travail. Dans tous les cas, elles sont connues et appliquées par le personnel, au moyen par exemple d'un affichage adapté (ex : méthode de lavage efficace des mains).

### **Tenue et équipement**

L'employeur met à la disposition des salariés, des visiteurs et des intervenants des tenues et équipements d'hygiène et de protection individuelle adaptés à chaque zone de travail ou de visite (ex. : charlottes, gants, manchettes, blouses, masques, protections auditives...).

Ces équipements doivent être disponibles en nombre suffisant.

Le nombre de changes doit être adapté au risque de chaque poste, en fonction du niveau d'hygiène requis.

Des instructions internes (ex. affichage, posters informatifs...) doivent exister pour s'assurer que tous les utilisateurs sont informés des règles pour la gestion, le port et le changement des vêtements de protection dans les zones de travail spécifiées, pour limiter toute contamination des produits.

Tous les vêtements de protection doivent être rigoureusement et régulièrement nettoyés ou renouvelés.

Les vêtements de travail pour les zones sensibles ne doivent pas être stockés en contact avec les vêtements de ville et seront portés exclusivement aux postes de travail.

Le personnel doit utiliser les équipements ou méthodes mis à disposition pour assurer la propreté des bottes ou chaussures.

Ces équipements d'hygiène et de protection doivent être facilement détectables pour limiter les corps étrangers.

Tout petit matériel ou consommable doit être choisi suite à une analyse des dangers (ex : stylo sans bouchon, matériel métalliquement détectable ou de couleur différente du produit...).

### **5.1.6.2. Information, formation**

#### **Information**

Toute personne doit être informée de son rôle et de l'impact de ses pratiques en matière de sécurité sanitaire des aliments et doit pouvoir en démontrer sa compréhension.

Le personnel, les intervenants extérieurs et visiteurs doivent avoir reçu une sensibilisation aux bonnes pratiques d'hygiène.

#### **Formation**

Le personnel de l'entreprise au contact des produits doit être suffisamment et régulièrement formé pour travailler de façon hygiénique et en adéquation avec les mesures de maîtrises identifiées dans l'analyse des dangers.

Les formations nécessaires sont documentées et incluent :

- le contenu des formations et leur mise à jour ;
- la fréquence des formations ;
- la liste des participants ;
- le nom du ou des formateurs.

Un enregistrement des formations suivies est conservé. La vérification de l'efficacité de ces formations devrait être effectuée régulièrement.

Le contenu des formations est adapté aux dangers encourus à chaque poste de travail. Ces formations doivent être mises en œuvre pour chaque salarié, y compris saisonnier ou temporaire.

Elles traitent en particulier les points suivants :

- les consignes d'hygiène ;
- la propreté des mains (instruction de lavage des mains) ;
- les comportements à risque ;
- la nature de l'aliment en particulier et son aptitude à permettre la croissance des micro-organismes ;
- la façon dont l'aliment est manipulé et emballé, incluant tous les risques de contamination.

### **5.1.7. Maîtrise du danger allergène**

#### **5.1.7.1. Définition**

Une allergie alimentaire est une réaction du système immunitaire à un composant de l'alimentation qu'il considère à tort comme un intrus.

Un allergène dit « majeur » est un allergène faisant partie des 14 substances responsables de 90% des allergies alimentaires.

#### **5.1.7.2. Contexte réglementaire**

Les allergènes, dont le danger existe seulement pour une partie des consommateurs, doivent être, comme les autres contaminants, traités comme des dangers au sens du règlement n°178/2002 (CE). Ce dernier précise qu'il est de la responsabilité de chaque entreprise de prendre en compte les sensibilités particulières de certaines catégories de consommateurs. Cette disposition vise expressément les personnes allergiques.

L'un des moyens mis en place dans le cadre de la gestion du risque allergène a été la clarification de l'étiquetage des ingrédients : les allergènes doivent être mentionnés clairement en toutes circonstances sur l'étiquetage des denrées alimentaires notamment par une impression qui les distingue du reste de la liste des ingrédients (par exemple au moyen du corps de caractère, du style de caractère ou de la couleur du fond).

Si l'étiquetage permet au consommateur d'identifier la présence ou non d'ingrédients allergènes dans son produit, le produit n'est plus considéré comme dangereux.

Liste des allergènes majeurs (cf. annexe 5 « Liste des textes réglementaires applicables ») :

- Céréales contenant du gluten (à savoir 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 coques, à savoir amandes, noisettes, noix, noix de cajou, noix de pécan, noix du Brésil, pistaches, noix de macadamia et noix du Queensland, et produits à base de ces fruits ;
- Céleri et produit à base de céleri <sup>(1)</sup> ;
- Moutarde et produits à base de moutarde<sup>(1)</sup> ;
- Graines de sésame et produits à base de graines de sésame ;
- Anhydride sulfureux et sulfites en concentrations de plus de 10mg/kg ou 10 mg/litre exprimées en SO<sub>2</sub><sup>(1)</sup> ;
- Lupin ou produits à base de lupin ;
- Mollusques ou produits à base de mollusques.

Ces allergènes peuvent être regroupés en deux catégories :

- <sup>(1)</sup> : allergènes directement concernés par les végétaux crus prêts à l'emploi
- Et les autres qui peuvent être présents dans les ateliers *via* les gammes de produits complémentaires ou additionnelles (ex. ajout dans une salade de croutons élaborés à partir de farine de blé (présence de gluten) ou de noix ou de sauce vinaigrette à l'huile d'arachide)

### 5.1.7.3. Introduction volontaire ou involontaire d'allergènes

#### Les allergènes majeurs volontairement introduits

Il existe deux cas d'apports volontaires dans une recette :

a. Les allergènes sont directement mis en œuvre en tant qu'ingrédients:

Les ingrédients « allergènes », intentionnellement mis en œuvre dans une recette et qui sont toujours présents dans le produit fini (même sous forme modifiée), doivent systématiquement figurer dans la liste des ingrédients, et ceci quelle que soit la quantité utilisée, avec une référence claire au nom de l'ingrédient afin que celui-ci soit facilement identifié par le consommateur.

b. Les allergènes sont mis en œuvre de façon indirecte :

Les auxiliaires technologiques, les additifs et autres ingrédients complémentaires peuvent contenir ou être issus d'allergènes.

Dans ces produits, certains allergènes peuvent être « masqués ».

Exemples :

- Métabisulfite dans les champignons, sur les litchis...;
- Arômes à base de céleri dans des croutons ;
- ...

Ils peuvent être aussi « masqués » par une appellation inhabituelle ou des formulations peu claires. Exemple pour le soja et ses dérivés : la lécithine, protéines végétales...

Ces allergènes doivent être mentionnés dans la liste d'ingrédients quelle que soit la quantité présente dans le produit fini.

Il est donc nécessaire d'interroger les fournisseurs pour connaître précisément la composition des produits.

## Les allergènes majeurs involontairement introduits (présence fortuite)

La gestion de la présence fortuite n'est pas réglementée : elle relève des bonnes pratiques de fabrication.

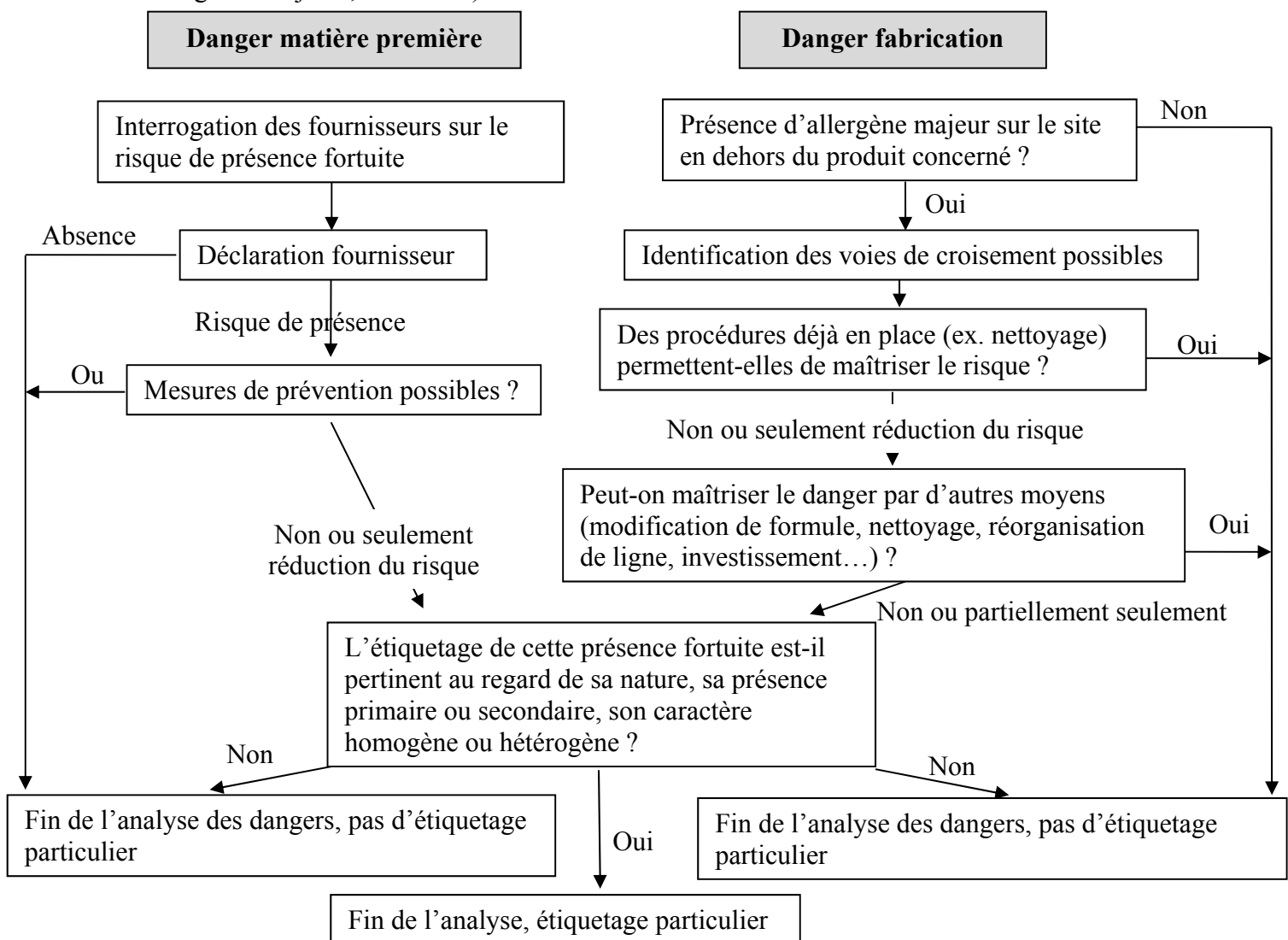
Il existe deux cas de contamination croisée :

- \* Contamination croisée chez le fabricant : un composant allergène majeur utilisé volontairement se retrouve dans un produit fini qui n'en contient normalement pas. (Ex. : contamination croisée sur une chaîne de fabrication...)
- \* Contamination croisée chez un fournisseur : la matière première et/ou ingrédient complémentaire fournis contiennent un allergène majeur non déclaré.

Contrairement aux allergènes mis en œuvre volontairement, l'étiquetage des allergènes présents de manière fortuite n'est pas obligatoire. Il doit être réalisé de manière raisonnée, sans excès de précaution afin de conserver toute la pertinence de l'information.

### 5.1.7.4. Recommandations pour la maîtrise du danger

L'arbre de décision suivant doit permettre aux professionnels d'évaluer le danger « allergène », de se positionner face à cette problématique dans leur gestion des dangers (source : ANIA, guide des bonnes pratiques pour la réduction des présences fortuites d'allergènes majeurs, août 2005).





Voici quelques exemples de mesures de maîtrise :

- Les produits allergènes doivent être stockés à part dans des zones dédiées en évitant de les placer au-dessus d'autres produits ou être stockés hermétiquement ;
- Ordonnancement des fabrications : les chaînes de fabrication employant des allergènes doivent bien être identifiées. La fabrication des produits contenant des allergènes doit être réalisée de préférence à la fin d'un cycle de fabrication ou en fin de journée ;
- Validation d'un nettoyage des lignes de fabrication et d'emballage : le nettoyage sera minutieux afin d'éliminer tout risque de présence résiduelle d'un allergène majeur ; Pour valider un nettoyage, il faut faire plusieurs tests afin de voir quelle pratique est la plus optimale (ex. : démontage d'un équipement) ;
- Respect par le personnel des bonnes pratiques de fabrication à savoir : hygiène, tenue de travail. Pour cela le personnel devra être formé au risque allergène (ouvriers, personnel R&D...) ;
- Attribution d'une ligne de fabrication, de conditionnement et du matériel au travail des allergènes quand c'est possible ;
- Remplacement d'un ingrédient allergène par un autre ingrédient non allergène dans la mesure du possible ;
- Vigilance lors du recyclage des produits allergènes (ex. : le produit allergène ne peut être mis en œuvre que dans une recette le contenant intentionnellement, stockage dans des bacs de couleur spécifique...).

#### **5.1.8. Transport**

Lors des opérations de transport, les matières premières, les emballages destinés à être en contact avec les denrées alimentaires et les produits finis doivent être maintenus dans des conditions de nature à empêcher et à les protéger contre toute contamination notamment :

- par des micro-organismes (ou la prolifération de ces derniers) ;
- par des produits chimiques ;
- par des allergènes ;
- par des corps étrangers.

##### **5.1.8.1. Spécifications**

Dans le cadre de transport sous-traité, il est recommandé d'établir des cahiers des charges avec les transporteurs de manière à spécifier et clarifier toutes les exigences nécessaires à la protection des matières transportées, reprenant l'ensemble des dispositions ci-dessous.

##### **Matières premières**

Le transport des matières premières doit être fait de façon à maintenir la qualité marchande du produit (température, durée de transport...).

##### **Produits finis**

Le transport des produits finis doit être fait de manière à maintenir la température à cœur du produit selon les consignes indiquées sur l'emballage.

Une attention particulière doit être portée lors des phases de chargement et de déchargement de façon à assurer la protection des produits contre les effets néfastes extérieurs.

##### **5.1.8.2. Utilisation et entretien**

Les véhicules et conteneurs pour le transport des aliments doivent être maintenus en bon état de propreté, d'entretien et de marche. Ils doivent être conformes à la réglementation en vigueur.

Ils ne doivent pas présenter d'odeur risquant d'altérer les matières transportées.

Ils doivent être construits dans des matériaux et selon une conception permettant un nettoyage facile et complet.

Un plan de nettoyage et, lorsque cela s'avère approprié, de désinfection doit exister pour tous les véhicules de transport et le matériel utilisé. Toute action doit être enregistrée.

### **5.1.8.3. Surveillance**

Lorsque les produits doivent être transportés à une température dirigée, le maintien de cette température au cours du transport doit être garanti et documenté (prise de température avant chargement et au déchargement...).

Compte tenu de leurs caractéristiques spécifiques, il est conseillé de mesurer la température des végétaux crus prêts à l'emploi selon le protocole en annexe 10.

Avant de charger les véhicules de transport, leur état sanitaire doit être contrôlé et des actions doivent être mises en place si nécessaire (par exemple : odeurs anormales, souillures, humidité, nuisibles, moisissures, etc.). Le résultat de ces contrôles doit être enregistré.

Dans le cas des transports sous-traités, il est recommandé d'établir une procédure de référencement et de suivi des transporteurs.

## **5.2. Détermination de la durée de vie**

« La durée de vie d'un aliment est définie comme la période durant laquelle un produit répond à des spécifications en termes de sécurité (innocuité) et de salubrité (absence d'altération), dans les conditions prévues de stockage et d'utilisation, y compris par le consommateur. La durée de vie détermine la durée de durabilité, exprimée par une date limite de consommation (DLC) ou une date limite d'utilisation optimale (DLUO) » (Note de service DGAL/SDSSA/N2010-8062 du 9 mars 2010).

La détermination de la durée de vie du produit est sous la responsabilité du fabricant. Elle ne peut intervenir qu'après la mise en place efficace des bonnes pratiques d'hygiène et des procédures fondées sur les principes HACCP, sans quoi elle ne sera pas pertinente.

Les végétaux crus prêts à l'emploi sont des denrées périssables. C'est pourquoi, ils doivent présenter sur leur étiquetage une DLC.

Il convient donc, pour chaque famille de produits, de mettre en œuvre une détermination de la durée de vie du produit qui prend en compte :

- des critères microbiologiques fixant la durée de vie microbiologique ;
- des critères organoleptiques fixant la durée de vie organoleptique (aspect visuel, odeur, saveur,...).

La DLC est définie par le conditionneur à partir de la durée de vie la plus limitante.

Ceci s'applique dans le cadre de la mise au point de nouveaux produits, de la modification des méthodes de préparation et en surveillance.

Pour les structures préparant sur le lieu de vente, une DLC de 1 journée est tolérée sans analyses microbiologiques.

Exemple : un produit préparé le 1<sup>er</sup> mars a une DLC au 2 mars (le 2 mars au soir, les invendus seront jetés).

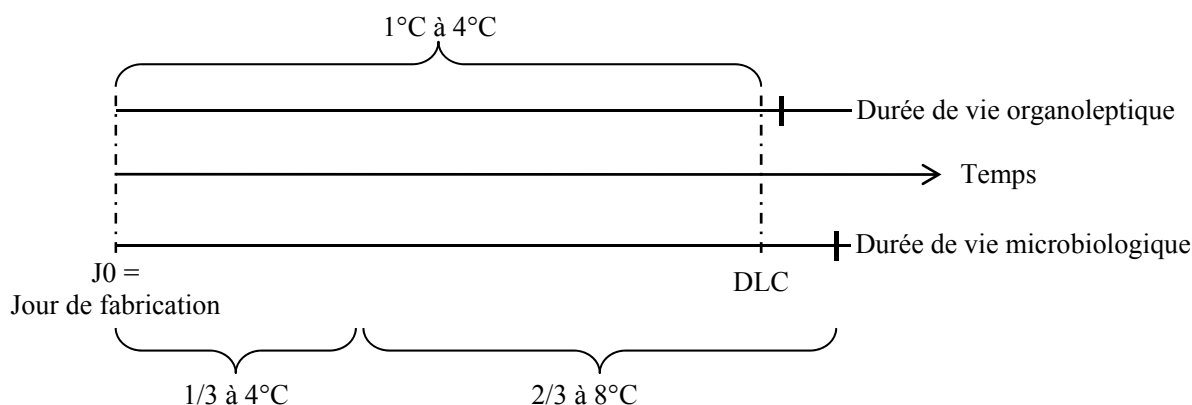
Cette tolérance ne peut s'exercer que dans la mesure où les bonnes pratiques présentées dans ce guide sont respectées, que les produits sont conservés entre 1 et 4°C, et en l'absence de transport des produits vers un autre point de vente.

### 5.2.1. Tests de vieillissement (détermination de la durée de vie microbiologique)

« Les tests de vieillissement permettent d'évaluer la croissance des bactéries dans les aliments naturellement contaminés, conservés dans des conditions raisonnablement prévisibles. Ils peuvent être mis en œuvre dans le cadre de la validation ou de la vérification de la maîtrise de la qualité microbiologique en fin de durée de vie microbiologique. » (Note de service DGAL/SDSSA/N2010-8062 du 9 mars 2010).

Ces tests peuvent par exemple suivre le protocole suivant caractéristique du circuit de distribution grandes et moyennes surfaces :

- 1/3 de la durée de vie attendue à 4°C ;
- 2/3 de la durée de vie attendue à 8°C.



Dans le cas de la détermination d'une durée de vie, les tests de vieillissement doivent porter sur les critères d'hygiène des procédés et les critères de sécurité des aliments.

Les tests de vieillissement peuvent aussi être utilisés dans le cadre du plan de surveillance de la qualité des produits (justification de la durée de vie) (cf. chapitre 6. « Vérification du système »).

La fiabilité des tests repose sur le nombre d'échantillons analysés. Pour accroître cette fiabilité, il est possible d'augmenter le nombre d'échantillons testés en regroupant les résultats de différents tests. Ce regroupement n'est possible que si les tests sont réalisés au même stade de fabrication, sur un même aliment obtenu dans des conditions de fabrication similaires, sur une période longue.

### **5.2.2. Tests de croissance (ou challenge-test)**

« Les tests de croissance ont pour objectif de fournir une information sur le comportement des micro-organismes inoculés artificiellement dans un aliment avant son stockage sous différentes conditions. Ces tests peuvent être utilisés pour :

- Déterminer le potentiel de croissance, c'est-à-dire savoir si un micro-organisme peut se développer dans un aliment au cours de sa durée de vie, et, le cas échéant, connaître l'amplitude de sa croissance ;
- Ou évaluer le taux de croissance, c'est-à-dire la vitesse de multiplication. »

(Note de service DGAL/SDSSA/N2010-8062 du 9 mars 2010).

### **5.2.3. Microbiologie prévisionnelle**

« Des équations mathématiques ont été développées pour permettre de simuler et prévoir le comportement des flores d'altération et pathogènes, dans les denrées, en fonction de ces différentes conditions » (Avis AFSSA n°2003-SA-0362).

L'utilisation de ces logiciels ne peut être effectuée que par des personnes ayant reçu une formation appropriée. Si le fabricant ne dispose pas de ces compétences, il devra faire appel à des experts externes.

## **5.3. Les PRPo et les CCP : définitions, seuils système de surveillance et mise en œuvre d'actions correctives**

### **5.3.1. Définitions**

Les définitions selon les normes AFNOR des PRP, PRPo et CCP sont données dans l'annexe 2 « Méthode HACCP ».

### 5.3.2. Tableaux de synthèse de surveillance des PRPo et CCP – Stade industriel

#### 5.3.2.1. Tableaux de synthèse de surveillance des PRPo – Stade industriel

PRPo n° (étape)	Danger à maîtriser	Mesure(s) de maîtrise	Paramètre à surveiller	Cible/seuil critique	Système de surveillance		Correction
					Méthode	Fréquence	
<b>PRPo n°1 (Parage / Épluchage / Coupe (si pas de détecteur))</b>	Présence de matériel de coupe dans le produit	Formation du personnel Consigne bris ou perte de couteaux Blocage, contrôle renforcé et évaluation de la contamination Méthode d'affûtage Plan de maintenance préventive	Etat du matériel de coupe	Intégrité	Contrôles visuels Comptage des outils	A minima début et fin de poste	Blocage : rebut ou traitement spécifique selon l'évaluation de la non-conformité
			Absence de morceaux de matériel de coupe	absence	Contrôle visuel	Echantillonnage sur le lot	
<b>PRPo n°2* (lavage/ désinfection)</b>	Présence de micro-organismes hors tolérance due à une réduction de la charge microbienne insuffisante	<u>Sans utilisation d'auxiliaire technologique</u> Adaptation du débit de fabrication Renouvellement régulier de l'eau du bain Adaptation de la DLC	Paramètres de conduite du process (débit d'eau, cadence,...)	Cibles et seuils à définir par une analyse des dangers fonction des caractéristiques propres à chaque entreprise	Mesure de débit Vérification d'ouverture de vannes	Début et fin de lot	Blocage : relavage ou rebut ou traitement spécifique selon l'évaluation de la non-conformité (ex. abaissement de la DLC)

\* en cas d'étape ultérieure permettant de réduire la charge microbienne (ex. épluchage des fruits), c'est un PRP

PRPo n° (étape)	Danger à maîtriser	Mesure(s) de maîtrise	Paramètre à surveiller	Cible/seuil critique	Système de surveillance		Correction
					Méthode	Fréquence	
<b>PRPo n°3 (rinçage par immersion)</b>	Contamination chimique des produits par des résidus d'auxiliaires technologiques en excès	Vérification de la mise en œuvre du protocole de rinçage Renouvellement de l'eau de rinçage selon procédure validée (volume, fréquence, durée du rinçage...) ou rinçage en circuit ouvert Maintenance des systèmes de rinçage (buses,...) Adaptation du débit de fabrication	Taux de résidus d'auxiliaires technologiques dans le bain de rinçage	Cibles et seuils à définir par une analyse des dangers fonction des caractéristiques propres à chaque entreprise. <u>Exemple pour le chlore libre</u> Dose de chlore libre maximale dans l'eau du bain de rinçage : 10 ppm	Dosage de l'auxiliaire technologique (chlore libre,...)	A minima 3 fois par jour	Blocage : rerinçage ou rebut ou traitement spécifique selon l'évaluation de la non-conformité
<b>PRPo n°4 (Pesage / Conditionnement / Etiquetage)</b>	Développement microbien suite à une DLC inscrite sur l'emballage non adéquate avec la durée de vie du produit (mauvaise qualité ou erreur dans la DLC)	Consigne d'étiquetage Maintenance préventive du matériel de marquage	Marquage de la DLC	DLC conforme aux consignes et lisible	Contrôle visuel du marquage	A chaque lot	Blocage : recyclage ou rebut ou traitement spécifique selon l'évaluation de la non-conformité

PRPo n° (étape)	Danger à maîtriser	Mesure(s) de maîtrise	Paramètre à surveiller	Cible/seuil critique	Système de surveillance		Correction
					Méthode	Fréquence	
<b>PRPo n°5 (Pesage/ Conditionnement/ Étiquetage)</b>	Contamination par un allergène due à une mauvaise déclaration des ingrédients (erreur de film ou erreur dans la liste d'ingrédients)	Validation étiquetage à la 1 <sup>ère</sup> utilisation Gestion des étiquetages obsolètes, organisation du stockage Formation allergène	Adéquation emballage/recette	Conformité entre l'emballage et la recette	Contrôle visuel de l'adéquation emballage/recette	A chaque lot	Blocage : recyclage ou rebut ou traitement spécifique selon l'évaluation de la non-conformité

### 5.3.2.2. Tableaux de synthèse de surveillance des CCP – Stade industriel

CCP n° (étape)	Danger à maîtriser	Mesure(s) de maîtrise	Paramètre à surveiller	Limite critique	Système de surveillance		Correction
					Méthode	Fréquence	
<b>CCP n°1 (lavage/désinfection)</b>	Présence de micro-organismes hors tolérance due à une réduction de la charge microbienne insuffisante	Utilisation d'auxiliaire technologique (chlore,...) Contrôle des taux d'auxiliaire technologique Contrôle du système d'alimentation Plan de maintenance préventive des systèmes d'alimentation Maîtrise des équipements de mesure Temps de contact suffisant	Taux d'auxiliaires technologiques	Limite critique à définir par une analyse des dangers fonction des caractéristiques propres à chaque entreprise	Dosage de l'auxiliaire technologique (chlore libre,...)	En continu, en temps utile	Blocage : relavage ou rebut ou traitement spécifique selon évaluation de la non-conformité (ex. abaissement de la DLC)



CCP n° (étape)	Danger à maîtriser	Mesure(s) de maîtrise	Paramètre à surveiller	Limite critique	Système de surveillance		Correction
					Méthode	Fréquence	
<b>CCP n°2 (Traitement additif)</b>	Contamination résiduelle par un additif allergène (sulfites, ...) due à un dépassement du seuil réglementaire soumis à déclaration (sur produit fini)	Consignes de préparation et d'utilisation du produit Etiquetage Contrôle de la dose d'additif résiduelle Tenue spécifique ou nettoyage de la tenue	Taux d'additif dans le bain de traitement	Limite critique à définir par une analyse des dangers fonction des caractéristiques propres à chaque entreprise et en respect avec la réglementation sur le produit fini	Dosage d'additif	En continu, en temps utile	Blocage : rebut ou traitement spécifique selon évaluation de la non-conformité (ex. modification de l'étiquetage)
<b>CCP n°3 (Pesage/Conditionnement/ Etiquetage)</b>	Présence de particules métalliques dans le produit due à un défaut d'élimination	Performance (capabilité) du matériel de détection Formation du personnel Plan de maintenance des détecteurs de métaux Vérification du bon fonctionnement de l'appareil Consignes en cas de détection sur le produit et/ou non fonctionnement de l'appareil	Bon fonctionnement de l'appareil Présence de métaux ferreux, non ferreux ou inox	Limites critiques du matériel de détection définies par une analyse des dangers	Utilisation d'outils de test (diamètre des barrettes tests (étalons ferreux, non ferreux et inox))	A minima, début et fin de poste et après intervention de la maintenance	En cas de dysfonctionnement du détecteur : blocage et repassage du lot dans un détecteur qui fonctionne.

### 5.3.3. Tableaux de synthèse de surveillance des PRPo et des CCP des producteurs de graines germées

#### 5.3.3.1. Tableaux de synthèse de surveillance des PRPo des producteurs de graines germées

PRPo n° (étape)	Danger à maîtriser	Mesure(s) de maîtrise	Paramètre à surveiller	Cible/seuil critique	Système de surveillance		Correction
					Méthode	Fréquence	
<b>PRPo n°1</b> (toutes étapes utilisatrices d'eau)	Contamination des produits par de l'eau de mauvaise qualité	Utilisation d'eau potable pour la germination et le lavage des graines Contrôle de la qualité de l'eau (analyses chimiques, microbiologiques...) si recyclage de l'eau ou utilisation d'eau de forage	Potabilité de l'eau	Eau potable	Analyses microbiologiques Analyses chimiques	Selon la réglementation	
<b>PRPo n°2</b> (lavage/désinfection)	Présence de micro-organismes hors tolérance due à une réduction de la charge microbienne insuffisante	<u>Sans utilisation</u> d'auxiliaire technologique Adaptation du débit de fabrication Renouvellement régulier de l'eau du bain Adaptation de la DLC	Paramètres de conduite du process (débit d'eau, cadence,...)	Cibles et seuils à définir par une analyse des dangers fonction des caractéristiques propres à chaque entreprise	Mesure de débit Vérification d'ouverture de vannes	Début et fin de lot	Blocage : relavage ou rebut ou traitement spécifique selon l'évaluation de la non-conformité (ex. abaisssement de la DLC)
<b>PRPo n°3</b> (désenchevêtrement / élimination des cosses / lavage)							

PRPo n° (étape)	Danger à maîtriser	Mesure(s) de maîtrise	Paramètre à surveiller	Cible/seuil critique	Système de surveillance		Correction
					Méthode	Fréquence	
<b>PRPo n°4 (pesage / conditionnement / étiquetage)</b>	Développement microbien suite à une DLC inscrite sur l'emballage non adéquate avec la durée de vie du produit (mauvaise qualité ou erreur dans la DLC)	Consigne d'étiquetage Maintenance préventive du matériel de marquage	Marquage de la DLC	DLC conforme aux consignes et lisible	Contrôle visuel du marquage	A chaque lot	Blocage : recyclage ou rebut ou traitement spécifique selon l'évaluation de la non- conformité

### 5.3.3.2. Tableaux de synthèse de surveillance des CCP des producteurs de graines germées

CCP n° (étape)	Danger à maîtriser	Mesure(s) de maîtrise	Paramètre à surveiller	Limite critique	Système de surveillance		Correction
					Méthode	Fréquence	
<b>CCP n°1 (Approvisionnement/ Réception/ Stockage)</b>	Contamination des graines sèches par des micro-organismes pathogènes	Evaluation / sélection des fournisseurs Certificat d'importation CdC fournisseurs Contrôles microbiologiques	Dénombrement des micro-organismes pathogènes : <i>E. coli</i> STEC <i>Salmonella spp</i> <i>Listeria monocytogenes</i>	Absence / 25 grammes	Analyses microbiologiques Echantillonnage : 0,5% du lot en sous-échantillons de 50g	Analyse de chaque lot	Blocage
<b>CCP n°2 (lavage/désinfection)</b>	Présence de microorganismes hors tolérance due à une réduction de la charge microbienne insuffisante	Utilisation d'auxiliaire technologique (chlore,...) Contrôle des taux d'auxiliaire technologique Contrôle du système d'alimentation Plan de maintenance préventive des systèmes d'alimentation Maîtrise des équipements de mesure Temps de contact suffisant	Taux d'auxiliaires technologiques	Limite critique à définir par une analyse des dangers fonction des caractéristiques propres à chaque entreprise	Dosage de l'auxiliaire technologique (chlore libre,...)	En continu, en temps utile	Blocage : relavage ou rebut ou traitement spécifique selon évaluation de la non-conformité (ex. abaissement de la DLC)

CCP n° (étape)	Danger à maîtriser	Mesure(s) de maîtrise	Paramètre à surveiller	Limite critique	Système de surveillance		Correction
					Méthode	Fréquence	
<b>CCP n°3 germination</b>	Présence de micro-organismes pathogènes	Contrôle microbiologiques au moins 48 heures après le début de la germination	Dénombrement des micro-organismes pathogènes : <i>E. coli</i> STEC <i>Salmonella</i> spp <i>Listeria monocytogenes</i>	Absence / 25 grammes de germes ou absence / 200mL d'eau d'irrigation usée	Analyses microbiologiques sur 5 échantillons de germes ou d'eau	Au moins 1 fois par mois	Blocage
<b>CCP n°4 (désenchevêtrement / élimination des cosses / lavage)</b>	Présence de micro-organismes hors tolérance due à une réduction de la charge microbienne insuffisante	Utilisation d'auxiliaire technologique (chlore....) Contrôle des taux d'auxiliaire technologique Contrôle du système d'alimentation Plan de maintenance préventive des systèmes d'alimentation Maîtrise des équipements de mesure Temps de contact suffisant	Taux d'auxiliaires technologiques	Limite critique à définir par une analyse des dangers fonction des caractéristiques propres à chaque entreprise	Dosage de l'auxiliaire technologique (chlore libre,...)	En continu, en temps utile	Blocage : relavage ou rebut ou traitement spécifique selon évaluation de la non-conformité (ex. abaissement de la DLC)

### 5.3.4. Tableaux de synthèse de surveillance des PRPo et des CCP – Stade de gros

#### 5.3.4.1. Tableaux de synthèse de surveillance des PRPo – Stade de gros

PRPo n° (étape)	Danger à maîtriser	Mesure(s) de maîtrise	Paramètre à surveiller	Limite critique	Système de surveillance		Correction
					Méthode	Fréquence	
<b>PRPo n°1</b> Parage / Epluchage / Coupe sans détecteur de métaux	Contamination par des corps métalliques issus du matériel de découpe	Formation du personnel Consigne connue et appliquée de comptage des outils, vérification de l'intégrité du matériel de découpe	Matériel de coupe	Intégrité de tous les outils de coupe Aucun outil perdu	Contrôles visuels Comptage des outils	A minima début et fin de poste	Remplacement des outils usagés Action sur produit fabriqué : Blocage : rebut ou traitement des lots non conformes
<b>PRPo n°2</b> Lavage/ désinfection sans auxiliaire technologique	Présence de micro-organismes due à une réduction de la charge microbienne insuffisante	Consignes de fabrication connues et appliquées prenant en compte : - Adaptation du débit de fabrication en fonction du type et de la qualité des matières premières utilisées - Renouvellement régulier de l'eau du bain	Paramètres de conduite du process (débit d'eau, cadence,...)	Cibles et seuils à définir par une analyse des dangers propres à chaque entreprise : -Débit d'eau minimum  -Cadence maximale de fabrication ...etc...  Limites réglementaires (cf. paragraphe 2.3. Critères microbiologiques) + Critères d'hygiène des procédés fixés par l'entreprise, par l'interprofession, ou réglementairement	Mesure de débit d'eau  Suivi des cadences de fabrication  Contrôles microbiologiques sur produit fini	A minima au début et en milieu de journée de fabrication  Tout au long des fabrications  1 fois par mois (fréquence à adapter en fonction des volumes fabriqués)	Changement du bain de rinçage, ou renouvellement d'une partie de l'eau de rinçage Accélération du débit de l'eau de rinçage  Action sur produit : Blocage : relavage ou rebut ou traitement spécifique selon l'évaluation de la non-conformité (ex. abaissement de la DLC)

PRP = programme pré-requis / PRPo = programme pré-requis opérationnel / CCP = point critique / DLC = date limite de consommation

PRPo n° (étape)	Danger à maîtriser	Mesure(s) de maîtrise	Paramètre à surveiller	Limite critique	Système de surveillance		Correction
					Méthode	Fréquence	
<b>PRPo n°3</b> <b>Rinçage</b> <b>si désinfection</b>	Contamination chimique du produit fini par des résidus d'auxiliaires technologiques en excès (rinçage inefficace)	Protocole de rinçage connu et appliqué Renouvellement de l'eau de rinçage selon procédure validée (volume, fréquence, durée du rinçage...) ou rinçage en circuit ouvert	Taux de résidus d'auxiliaires technologiques dans le bain de rinçage	Cibles et seuils à définir par une analyse des dangers fonction des caractéristiques propres à chaque entreprise. Exemple pour le chlore Dose de chlore libre maximale dans l'eau du bain de rinçage : 10 ppm	Dosage de l'auxiliaire technologique dans l'eau de rinçage (papier chlore)	Contrôle à minima une fois par jour	Changement du bain de rinçage, ou renouvellement d'une partie de l'eau de rinçage Accélération du débit de l'eau de rinçage Action sur produit : - 2 <sup>ème</sup> rinçage du produit avec consignes particulières si requis (temps de contact augmenté...), voire : - Mise au Rebut

### 5.3.4.2. Tableaux de synthèse de surveillance des CCP – Stade de gros

CCP n° (étape)	Danger à maîtriser	Mesure(s) de maîtrise	Paramètre à surveiller	Limite critique	Système de surveillance		Correction
					Méthode	Fréquence	
<b>CCP n°1</b> <b>Lavage/désinfection si utilisation d'auxiliaire technologique (ex. du chlore)</b>	Présence de micro-organismes due à une réduction de la charge microbienne insuffisante	Consigne de préparation, d'utilisation de l'auxiliaire technologique (chlore)	Consommations d'auxiliaire technologique Concentration en chlore de l'eau du bain	Limite minimale = à définir par l'entreprise pour assurer l'efficacité de la désinfection du produit fini  Limite maximale = Limite réglementaire (cf. paragraphe 2.4. Ingrédients/additifs/auxiliaires technologiques) <u>Exemple pour le chlore</u> Dose de chlore libre maximale dans l'eau du bain de lavage : 80ppm	Contrôle de la quantité de chlore dans les eaux de lavage (papier chlore)  Contrôle du fonctionnement de la pompe doseuse et de la sonde  Suivi des consommations d'auxiliaire technologique	Avant démarrage de la fabrication  1 fois par jour de fabrication  En temps utile, à définir par l'entreprise	Réglage de la concentration de l'auxiliaire technologique (chlore) dans les eaux de lavage  <u>Action sur produit fabriqué</u> : Nouvelle désinfection



CCP n° (étape)	Danger à maîtriser	Mesure(s) de maîtrise	Paramètre à surveiller	Limite critique	Système de surveillance		Correction
					Méthode	Fréquence	
<b>CCP n°2</b> <b>Traitement par ajout d'additif</b>	Contamination du produit fini par un additif allergène (sulfités,...) due à un dépassement du seuil réglementaire soumis à déclaration (sur produit fini)	Consignes de préparation et d'utilisation de l'additif	Consommation d'additif Concentration en additif allergène dans la préparation ajoutée au produit fabriqué Volume de la préparation d'additif ajouté par rapport à la quantité de produit fini fabriqué	Quantité maximale en additif allergène, dans la préparation ajoutée au produit fabriqué, définie selon une analyse des dangers réalisée par l'entreprise afin de ne pas dépasser, par exemple pour le SO <sub>2</sub> , 10 mg/kg dans le produit fini Volume maximum de la préparation d'additif en fonction de la quantité de produit fini fabriqué	Suivi des consommations d'additif	En temps utile, à définir par l'entreprise	Dilution de la préparation en additif allergène avant emploi <u>Action sur produit fabriqué</u> : Étiquetage du produit fini avec mention obligatoire (contient des sulfités) Rebut du produit (si requis)
<b>CCP n°3</b> <b>Pesage / conditionnement / étiquetage avec détecteur de métaux</b>	Présence de particules métalliques dans le produit due à un défaut d'élimination	Performance (capabilité) du matériel de détection Formation du personnel Plan de maintenance des détecteurs de métaux Vérification du bon fonctionnement de l'appareil Consignes en cas de détection sur le produit et/ou non fonctionnement de l'appareil	Bon fonctionnement de l'appareil Présence de métaux ferreux, non ferreux ou inox	Limites critiques du matériel de détection définies par une analyse des dangers	Utilisation d'outils de test (diamètre des barrettes tests (étalons ferreux, non ferreux et inox))	A minima, début et fin de poste et après intervention de la maintenance	En cas de dysfonctionnement du détecteur : blocage et repassage du lot dans un détecteur qui fonctionne.

5.3.5. Tableaux de synthèse de surveillance des PRPo et des CCP – Stade détail  
 5.3.5.1. Tableaux de synthèse de surveillance des PRPo – Stade détail

PRPo n° (étape)	Danger à maîtriser	Mesure(s) de maîtrise	Paramètre à surveiller	Valeur cible	Système de surveillance		Correction
					Méthode	Fréquence	
<b>PRPo n°1</b> Parage / Epluchage / coupe sans détecteur de métaux	Contamination par des corps métalliques issus du matériel de découpe	Formation du personnel Consigne bris ou perte de couteaux Comptage des outils, vérification de l'intégrité du matériel de découpe	Etat du matériel de coupe	Intégrité	Contrôles visuels Comptage des outils	A minima début et fin de poste	Rebut
<b>PRPo n°2</b> Lavage et/ou désinfection sans auxiliaire technologique	Réduction de la charge microbienne insuffisante	Analyses microbiologiques effectuées sur produit fini (pour les produits ayant des DLC de plus de 2 jours)  Adaptation du débit de fabrication Renouvellement régulier de l'eau du bain Adaptation de la DLC	Résultats d'analyse	Limites réglementaires (cf. paragraphe 2.3. Critères microbiologiques)	Contrôles microbiologiques	Plan tournant : chaque référence est analysée au moins deux fois par an	Rebut des produits restants Révision des méthodes de travail Nettoyage approfondi de l'atelier et des outils
			Propreté de l'eau	Faible présence de débris	Contrôle visuel	Après chaque produit	Relavage du produit

PRPo n° (étape)	Danger à maîtriser	Mesure(s) de maîtrise	Paramètre à surveiller	Valeur cible	Système de surveillance		Correction
					Méthode	Fréquence	
<b>PRPo n°3</b> <b>Rinçage</b> <b>si désinfection</b>	Contamination chimique par des résidus d'auxiliaires technologiques en excès	Vérification de la mise en œuvre du protocole de rinçage Renouvellement de l'eau de rinçage selon procédure validée (volume, fréquence, durée du rinçage...) ou rinçage en circuit ouvert Contrôle des taux d'auxiliaires technologiques résiduels	Taux de résidus d'auxiliaires technologiques dans le bain de rinçage	Cibles et seuils à définir par une analyse des dangers fonction des caractéristiques propres à chaque entreprise. <u>Exemple pour le chlore</u> Dose de chlore libre maximale dans l'eau du bain de rinçage : 10 ppm	Dosage de l'auxiliaire technologique <u>Exemple pour le dosage du chlore</u> : Utilisation de papier test chlore	Contrôle à minima une fois par jour	Nouveau rinçage
			Odeur du bain	Faible odeur	Contrôle olfactif	Pour chaque bain	Nouveau rinçage

### 5.3.5.2. Tableaux de synthèse de surveillance des CCP – Stade détail

CCP n° (étape)	Danger à maîtriser	Mesure(s) de maîtrise	Paramètre à surveiller	Limite critique	Système de surveillance		Correction
					Méthode	Fréquence	
<b>CCP n°1</b> <b>Lavage et/ou désinfection (avec auxiliaire technologique (ex. du chlore))</b>	Réduction de la charge microbienne insuffisante	Analyses microbiologiques effectuées sur produit fini (pour les produits ayant des DLC de plus de 2 jours)  Contrôle des taux d'auxiliaire technologique Contrôle de la méthode ou du système de dosage de l'auxiliaire technologique Réorientation du lot mal décontaminé (mise à la poubelle ou diminution de la DLC)	Résultats d'analyse	Limites réglementaires (cf. paragraphe 2.3. Critères microbiologiques)	Contrôles microbiologiques	Plan tournant : chaque référence est analysée au moins deux fois par an	Rebut des produits restants Révision des méthodes de travail Nettoyage approfondi de l'atelier et des outils
			Taux d'auxiliaires technologiques	Limite réglementaire (cf. paragraphe 2.4. Ingrédients/additifs/auxiliaires technologiques) Exemple pour le chlore : Dose de chlore libre maximale dans l'eau du bain de lavage : 80ppm	Dosage de l'auxiliaire technologique Exemple pour le dosage du chlore : Utilisation de papier test chlore	Contrôle à minima une fois par jour	Nouvelle désinfection
<b>CCP n°2</b> <b>Traitement additif</b>	Contamination par un additif allergène (sulfites,...) due à un dépassement du seuil réglementaire soumis à déclaration (sur produit fini)	Consignes de préparation et d'utilisation de l'additif Etiquetage Contrôle de la dose d'additif Tenue spécifique ou nettoyage de la tenue	Taux d'additif dans le bain de traitement	Limite critique à définir par une analyse des dangers fonction des caractéristiques propres à chaque entreprise et en respect avec la réglementation sur le produit fini	Dosage d'additif Exemple pour le sulfite : Utilisation d'un kit test sulfite	Pour chaque bain de traitement	Rebut

## **6. Vérification du système**

Afin de vérifier la conformité des denrées alimentaires produites, il est important de procéder à des vérifications du système, des process et des produits, de façon régulière.

Elles permettent de s'assurer de la mise en œuvre et de l'efficacité du système HACCP.

### **6.1. Vérification de la mise en œuvre de l'HACCP**

Il convient de s'assurer que :

- toutes les procédures et instructions sont effectivement mises en œuvre ;
- les contrôles prévus sont réalisés et exploités ;
- les enregistrements prévus sont réalisés et exploités ;
- les mesures de maîtrise prévues sont effectivement mises en œuvre ;
- les non-conformités sont bien dépistées et gérées conformément aux dispositions prévues.

Cette vérification inclut par exemple l'observation des pratiques des personnes en charge de la surveillance des points déterminants, la revue des enregistrements, la revue des fiches de non-conformités et la vérification du bon fonctionnement des appareils de mesure. L'ensemble de ces points peuvent être contrôlés lors d'audits internes.

### **6.2. Vérification de l'efficacité du système HACCP**

Il convient de faire des contrôles pour s'assurer que les mesures de maîtrise ou les BPH sont efficaces : par exemple, contrôle du plan de nettoyage / désinfection (prélèvements de surface pour analyses), contrôle de la qualité de l'eau, contrôle analytique des produits en cours de procédé et des produits finis (plan d'autocontrôles microbiologiques) et analyse des réclamations des clients.

Les résultats de ces vérifications peuvent entraîner des actions correctives sur le procédé et/ou une mise à jour du plan HACCP.

### **6.3. Critères microbiologiques de contrôle des produits**

(Avis Afssa – Saisine n°2007-SA-0174 du 13 mars 2008, Avis Afssa – n°2008-SA-0083 du 14 novembre 2008)

La définition des critères microbiologiques de contrôle extraite du Règlement (CE) n°2073/2005 est la suivante : « critère définissant l'acceptabilité d'un produit, d'un lot d'aliments ou d'un procédé sur la base de l'absence, de la présence ou du nombre de micro-organisme et/ou de la quantité de leur toxine/métabolites, par unité(s) de masse, volume, surface ou lot ».

Il existe 2 types de critères microbiologiques :

- les critères de sécurité des aliments ;
- les critères d'hygiène des procédés.

### 6.3.1. Plan d'échantillonnage

Le choix des produits à analyser ainsi que la fréquence d'échantillonnage résultent d'un compromis propre à chaque entreprise. Il doit tenir compte :

- du volume de produits fabriqués ou vendus ;
- de la confiance dans le bon respect des BPH par les fournisseurs de matières premières ;
- du bon respect des BPH dans l'atelier de fabrication.

Généralement, il n'est pas possible d'échantillonner tous les types d'aliments fabriqués dans l'atelier. Il est alors recommandé de déterminer le type d'aliment le plus susceptible d'être contaminé et/ou de permettre le développement des micro-organismes indésirables, puis de privilégier pour ce type d'aliments, la surveillance des critères microbiologiques.

Ex : matière première la plus chargée en terre à réception, végétal le plus finement découpé... Il est également recommandé que le plan d'échantillonnage permette la surveillance des différents produits fabriqués et si nécessaire des différentes lignes de fabrication.

L'analyse d'un seul échantillon ( $n = 1$ ) donne une information imparfaite sur la qualité microbiologique du lot. Mais l'ensemble des informations recueillies sur les lots successifs provenant d'un même fournisseur ou d'un même atelier, permet d'avoir une estimation de la qualité microbiologique de ce fournisseur ou de cet atelier, avec une précision qui s'accroît dans le temps.

Dans ces conditions, la pratique courante de plan d'échantillonnage avec échantillon réduit à une seule unité ( $n=1$ ) semble acceptable (avis Afssa n°2007-SA-0174).

Les contrôles peuvent être réalisés en interne et/ou sous-traités.

Il est recommandé de conserver les échantillons au moins jusqu'à la fin de la DLC.

Dans le cas spécifique des graines sèches et des germes, le plan d'échantillonnage peut se baser sur les règles proposées dans l'annexe du règlement UE n°209/2013.

Il s'agit de faire une analyse préalable de tous les lots de graines en prélevant au moins 0,5% du poids du lot en sous-échantillons de 50g.

Puis, lors de la première mise en production du lot, le produit est contrôlé en cours de germination. Pour cela, au moins 48 heures après le début de la germination, 5 échantillons de 25g de germes et/ou de 5 échantillons de 200 ml d'eau d'irrigation usée des germes prélevés en sortie de germoirs.

Le même protocole est appliqué par la suite au moins une fois par mois.

### 6.3.2. Critères microbiologiques réglementaires de sécurité des aliments

Le Règlement (CE) n°2073/2005 définit des critères de sécurité à respecter. Pour les végétaux crus prêts à l'emploi et les jus de fruits et de légumes non pasteurisés prêts à être consommés, les germes de référence sont *Listeria monocytogenes* et *Salmonella spp.* Pour les graines germées sont ajoutées *E. coli* STEC (*E. coli* producteurs de shigatoxine) (Règlement (UE) n°209/2013).

Ces critères définissent l'acceptabilité d'un produit ou d'un lot de denrées alimentaires sur le plan sanitaire. Ils sont applicables aux produits mis sur le marché jusqu'à la fin de leur durée de vie. Le non-respect de l'un d'eux entraîne le retrait ou le rappel.

Signification des sigles utilisés dans les tableaux ci-dessous :

- *n* : nombre d'unités formant l'échantillon, devant être prélevé au hasard dans un lot.
- *c* : nombre maximal d'unités d'échantillon pour lequel la concentration microbienne peut être supérieure à *m* ou compris entre *m* et *M* (plan à 3 classes). Si le nombre d'unités de qualité insatisfaisante ou acceptable selon le cas, est supérieur à *c*, alors le lot d'où provient l'échantillon est inacceptable.
- *m* : limite des concentrations de micro-organismes correspondant à une hygiène satisfaisante des procédés considérés – exprimé en unité formant colonie ou UFC/g ou UFC/ml ou UFC/cm<sup>2</sup>. Un dépassement requiert une action corrective.
- *M* : limite des concentrations dénotant une hygiène insatisfaisante – exprimé en UFC/g ou UFC/ml ou UFC/cm<sup>2</sup>. Un dépassement entraîne le rejet du lot.

a) **Pour les végétaux crus prêts à l'emploi autres que les graines germées**

Micro-organisme	Plan d'échantillonnage		Limite (UFC/g)		Méthode d'analyse de référence	Stade d'application du critère	Action en cas de résultat insatisfaisant
	<i>n</i>	<i>c</i>	<i>m</i>	<i>M</i>			
<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	Absence dans 25g		EN/ISO 11290-2	Avant que la denrée n'ait quitté le contrôle immédiat du fabricant	rappel, retraitement ou réemploi cf. §6.3 et 6.4.
	5	0	100		EN/ISO 11290-1	Produits mis sur le marché pendant leur durée de conservation	retrait, rappel, retraitement ou réemploi cf. §6.3 et 6.4.
<i>Salmonella spp</i>	5	0	Absence dans 25g		EN/ISO 6579	Produits mis sur le marché pendant leur durée de conservation	rappel, retraitement ou réemploi cf. §6.3 et 6.4.

## b) Pour les graines germées

Micro-organisme	Plan d'échantillonnage		Limite (UFC/g)		Méthode d'analyse de référence	Stade d'application du critère	Action en cas de résultat insatisfaisant
	<i>n</i>	<i>c</i>	<i>m</i>	<i>M</i>			
<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	Absence dans 25g		EN/ISO 11290-2	Avant que la denrée n'ait quitté le contrôle immédiat du fabricant	rappel, retraitement ou réemploi cf. §6.3 et 6.4.
	5	0	100		EN/ISO 11290-1	Produits mis sur le marché pendant leur durée de conservation	retrait, rappel, retraitement ou réemploi cf. §6.3 et 6.4.
<i>E. coli</i> STEC O157, O26, O11, O103, O145 et O104 :H4 et <i>Salmonella spp</i>	5	0	Absence dans 25g <sup>2</sup> et/ou absence dans 200 ml <sup>3</sup>		CEN/ISO TS 13136 et EN/ISO 6579	A la réception, sur tous les lots de graines	Refus du lot ou traitement
			Produits mis sur le marché pendant leur durée de conservation			rappel, retraitement ou réemploi cf. §6.3 et 6.4.	

### 6.3.3. Critères microbiologiques d'hygiène des procédés.

Ce sont des indicateurs de l'acceptabilité de la maîtrise hygiénique du procédé de fabrication ou de distribution. Ils fixent une valeur indicative de contamination.

Le non-respect de ces critères entraîne des actions correctives destinées à maintenir l'hygiène du procédé (révision des Bonnes Pratiques d'Hygiène et du système HACCP et/ou une meilleure sélection des matières premières). Le non-respect ne permet pas de conclure que l'aliment est impropre à la consommation humaine.

Le Règlement (CE) n°2073/2005 définit des critères d'hygiène des procédés à respecter. Pour les végétaux crus prédécoupés prêts à l'emploi (hors graines germées) et les jus de fruits et de légumes prêts à être consommés, le germe de référence est *Escherichia coli*.

<sup>2</sup> Analyse réalisée au moins 48 heures après le début de la germination

<sup>3</sup> Idem



Micro-organisme	Plan d'échantillonnage		Limite (UFC/g)		Méthode d'analyse de référence	Stade d'application du critère	Action en cas de résultat insatisfaisant
	<i>n</i>	<i>c</i>	<i>m</i>	<i>M</i>			
<i>E. coli</i>	5	2	100	10 <sup>3</sup>	ISO 16649-1 ou 2	Procédé de fabrication	Amélioration de l'hygiène de fabrication et de la sélection des matières premières

Le Règlement (CE) n°2073/2005 modifié par le Règlement (UE) n°209/2013 précise pour les graines germées que l'analyse des *E. coli* doit porter sur les *E. coli* producteurs de shigatoxines.

Mais d'autres micro-organismes peuvent être pertinents à analyser lors de contrôles.

Les recommandations AFSSA pour l'élaboration de critères microbiologiques d'Hygiène des procédés de septembre 2008 précisent que:

« Les limites microbiologiques permettant de discriminer les contaminations microbiennes normales de contaminations anormales doivent être fixées en exploitant les historiques des entreprises appliquant les Bonnes Pratiques d'Hygiène. La limite *m* séparant les résultats satisfaisants de résultats dits acceptables est généralement située au-delà du 95ème percentile de la distribution des résultats observés lorsque l'entreprise applique correctement les BPH ... La limite *M* séparant les résultats acceptables des résultats non satisfaisants est habituellement fixée telle que  $M = m+1$  (en log<sub>10</sub> UFC/g) »

Les critères indicateurs d'hygiène doivent tenir compte de l'évolution raisonnablement prévisible de la flore microbienne et être capable de détecter des anomalies d'hygiène.

Les fabricants de végétaux crus engagés dans la démarche de respect des Bonnes Pratiques d'Hygiène existantes à travers de ce guide ont compilé l'ensemble des analyses effectuées sur leurs différents sites sur l'année 2009. Un historique microbiologique commun selon une répartition par famille représentative des produits qui se sont développés depuis 1988 (date de la précédente version du guide) a été constitué.

Les germes analysés sont :

- Flore aérobie mésophile totale à 30°C
- Levures / moisissures
- Flore lactique

Afin d'assurer une bonne représentativité, seules les compilations comportant au minimum 500 résultats ont été exploitées. Au total, cette étude porte sur plus de 46 000 analyses (cf. annexe 11 « Compilation des résultats d'analyse microbiologique »).

Le bilan de cette étude montre que les fruits et légumes présentent des dénombrements très importants en flore aérobie mésophile totale à 30°C quelles que soient les familles de produits.

Elle varie entre  $10^3$  et  $10^8$  UFC / gramme.

Le procédé de lavage assure une réduction de cette population. L'utilisation d'un auxiliaire technologique optimise cette réduction.

Cependant, il n'existe pas d'additif ni de conservateur capable de stabiliser cette flore dans le cadre des végétaux crus frais prêts à l'emploi.

De plus, cette flore se multiplie au cours du temps tout naturellement même entre 2°C et 4°C sans qu'aucune corrélation ne puisse être faite entre les plus fortes teneurs et une dégradation organoleptique des produits. Elle atteint un niveau tel qu'elle n'a pas de signification hygiénique.

Nous pouvons donc en conclure que les germes de la flore aérobie mésophile totale à 30°C ne sont pas pertinents pour juger du niveau d'hygiène des procédés des végétaux crus prêts à l'emploi.

En revanche, des germes (flore lactique, levures/moisissures), en fonction de la matrice peuvent être utiles pour évaluer la salubrité du produit.

La recherche d'autres germes est préconisée dans le guide d'aide à la gestion des alertes d'origine alimentaire, version révisée du 02/07/2009.

En particulier pour les graines germées, il est possible de rechercher *Bacillus cereus* présomptif.

En conclusion, les critères d'hygiène des procédés retenus sont les suivants :

**Industriel / grossiste :**

Catégorie de produit	Germes (UFC/g)	Stade de fabrication			
		n	c	m	M
Tous produits végétaux crus frais prêts à l'emploi	<i>E. coli</i>	5	2	100*	1000*
Carotte	Flore lactique à 30°C	5	2	$5.10^5$	$5.10^6$
Fruit	Levures et moisissures à 25°C	5	2	$5.10^4$	$5.10^5$

\*Critères du Règlement (CE) n°2073 / 2005

## Détail / Point de vente

Catégorie de produit	Germes (UFC/g)	n	c	m
Tous produits végétaux crus frais prêts à l'emploi	<i>E. coli</i>	1	0	100*
Carotte	Flore lactique à 30°C	1	0	5.10 <sup>5</sup>
Fruit	Levures et moisissures à 25°C	1	0	5.10 <sup>4</sup>
Jus de fruits et de légumes frais (non pasteurisés)	<i>Bacillus cereus</i> présomptif	1	0	100

\*Critères du Règlement (CE) n°2073 / 2005

### **6.3.4. Gestion des produits non-conformes**

#### **6.3.4.1. Cas des critères de sécurité**

Lorsque les résultats d'analyses relatives aux critères de sécurité des produits sont non-conformes, les fabricants prennent les mesures correctives immédiates (correction) requises.

Le produit non-conforme présente un danger pour la santé du consommateur. Il ne peut donc pas être commercialisé. Si le produit a déjà quitté l'entreprise, il faut déclencher une procédure de retrait ou de rappel conformément à l'article 19 du Règlement (CE) n° 178/2002.

Les fabricants engagent aussi les investigations qui leur permettront d'identifier la cause des résultats non-conformes en vue de prévenir la réapparition de la contamination microbiologique inacceptable.

Si les actions correctives modifient les conditions de fabrication, une nouvelle analyse des dangers devra être menée pour évaluer les conséquences de cette modification.

Les tableaux de synthèse du système de surveillance (*cf.* paragraphes 5.3.2. à 5.3.5.) devront alors être mis à jour.

#### **6.3.4.2. Cas des critères d'hygiène des procédés.**

Le dépassement de ces critères en fin de fabrication doit se traduire par la recherche immédiate des causes et, selon les résultats, par la modification des mesures de maîtrise et de surveillance mises en cause.

Une évaluation du danger doit être faite afin de décider du devenir du produit non-conforme.

## **6.4. Critères microbiologiques de contrôle des surfaces**

Des prélèvements effectués sur la surface des plans de travail, équipements et matériels permettent de révéler le ou les types de micro-organismes présents et d'évaluer le degré de contamination. Ces contrôles permettent également de surveiller l'efficacité des procédures de

nettoyage par la réalisation de prélèvements dans les heures qui suivent l'opération de nettoyage et de désinfection (opération détaillée au paragraphe 5.1.5.).

Il est nécessaire de définir, par atelier et par matériel, les points à contrôler pour limiter le nombre de prélèvements. Ces points doivent être représentatifs de l'environnement et de l'état de propreté général.

Les prélèvements peuvent être réalisés en interne ou sous-traités.

#### **6.4.1. Techniques de prélèvements de surface**

Il existe principalement deux types de méthodes :

- l'écouvillonnage ou utilisation de chiffonnettes ;
- l'adhérence sur un milieu gélosé ou utilisation de boîte contact.

##### **6.4.1.1. Technique de l'écouvillonnage**

Cette technique présente l'avantage de permettre des prélèvements dans des zones difficiles d'accès mais également sur des surfaces planes ou bombées.

Elle est conseillée pour une recherche qualitative des germes.

Le prélèvement peut être analysé de deux façons :

- par les méthodes microbiologiques conventionnelles de culture sur milieu gélosé ;
- par ATPmétrie (détection de la présence de micro-organismes viables, de résidus de matières organiques et de débris cellulaires).

Cette dernière permet le contrôle en temps réel de l'efficacité des procédures de nettoyage et de désinfection et ainsi la mise en œuvre d'une action corrective immédiate (renouvellement du nettoyage et de la désinfection).

Cette technique est rapide (résultat en moins d'une minute) et facile à mettre en œuvre.

Pour réaliser une étude quantitative, il faut délimiter précisément la surface à traiter avec l'aide éventuelle d'un gabarit standard.

##### **6.4.1.2. Technique de la boîte « contact »**

Cette méthode est la plus pratique et la plus rapide.

Elle repose sur l'emploi de boîtes ou de lames contenant un milieu gélosé que l'opérateur vient appliquer sur la zone à contrôler.

La surface prélevée est définie par la taille de boîte ou de la lame.

L'analyse du prélèvement se fait par les méthodes traditionnelles d'incubation.

#### **6.4.2. Germes indicateurs d'hygiène des surfaces**

Les germes à contrôler peuvent être les suivants :

- Flore aérobique mésophile totale à 30°C ;
- Entérobactéries (*E. coli*, coliformes) ;
- *Listeria spp* ou *Listeria monocytogenes*.

Chaque entreprise définit des seuils de conformité et des fréquences de contrôle à respecter.

### **6.5. Gestion de crise**

Les dispositifs de maîtrise et d'autocontrôle mis en place par les fabricants, ainsi que le développement de la surveillance par les pouvoirs publics de la qualité sanitaire des aliments, peuvent conduire à identifier des situations d'alerte, dont certaines évoluent en crise.

La gestion de ces alertes et de ces crises nécessite une coordination efficace entre tous les acteurs pour que les impératifs de sécurité et les exigences légitimes des consommateurs soient satisfaits en limitant le plus possible les effets néfastes ou dommageables pour une filière.

Le Règlement (CE) n°178/2002 fixe un certain nombre d'obligations pour la notification auprès des services officiels de contrôle des non-conformités constatées sur les produits mis en marché.

Un guide interministériel d'aide à la gestion des alertes d'origine alimentaire à l'attention des professionnels précise la procédure à adopter. Il est téléchargeable sur internet.

On distingue trois phases dans ces situations :

1. Phase d'alerte ;
2. Phase de gestion de l'alerte ou de crise ;
3. Phase de sortie d'alerte ou de crise.

### **6.5.1. Modalités de la gestion de crise**

#### **6.5.1.1. Evaluation du danger et phase d'alerte**

Si la gravité du danger touchant le produit alimentaire le nécessite, la transmission de l'alerte aux autorités doit être formalisée.

Dans certains cas des seuils d'alerte sont définis et répertoriés dans le guide des alertes.

Lors de l'évaluation des dangers, deux cas de figure se présentent :

Soit le risque n'est pas lié au produit mais à un usage anormal du produit ayant une faible probabilité de concerner beaucoup de consommateurs ou bien le risque est mineur et une action corrective simple peut y être apportée. Ces mesures relèvent de la gestion interne de l'entreprise.

Soit le risque présente un caractère de gravité manifeste pour la santé du consommateur et l'entreprise doit avertir dans les plus brefs délais les autorités en utilisant la fiche navette accompagnée éventuellement d'autres documents intéressants (résultats d'analyse, plans de contrôle ...) pour analyser l'alerte. Pour évaluer la gravité des alertes et des crises, il est possible d'utiliser la fiche d'évaluation.

Des exemples de fiches sont donnés en annexe 12 « Gestion de crise : fiche navette et fiche d'évaluation ».

Afin d'accélérer la communication, il est recommandé de contacter par téléphone les correspondants définis dans le guide des alertes et de transmettre la fiche navette de préférence par internet ou en cas d'impossibilité par fax, soit au niveau local, soit au niveau départemental en fonction de la gravité du danger et des réseaux de distribution du produit.

Pour les alertes les contacts habituels sont :

les **DIRECCTE** - directions régionales des entreprises de la concurrence et de la consommation, du travail et de l'emploi.

De manière générale, les coordonnées de ces services sont disponibles dans les annuaires des abonnés au téléphone, papier ainsi que sur internet.

les **DDPP** - directions départementales de la protection des populations ou **DDCSPP** directions départementales de la cohésion sociale et de la protection des populations  
En dernier ressort, en cas d'urgence les informations peuvent être transmises aux permanences de la préfecture du département concerné. Le répertoire des préfectures est donné en ligne sur le site du ministère de l'Intérieur.

#### **6.5.1.2. Gestion de l'alerte**

Les suites à donner à l'alerte, et donc le choix des éventuelles actions à mettre en œuvre (retrait, rappel ou autres actions comme le renforcement des contrôles, etc.), sont de la responsabilité de l'exploitant qui a identifié la non-conformité. Il en informe sans délai l'administration et son fournisseur, si celui-ci est susceptible d'être également impliqué, en conservant la trace de la réception de l'information par ce second exploitant.

Le retrait nécessite d'informer le client et d'en organiser avec lui les modalités.

Le rappel n'est pas systématique, il est décidé principalement en fonction du danger présenté par le produit, mais aussi de l'impact médiatique et socio-économique. Les éléments relatifs à la faisabilité du rappel sont également pris en considération.

#### **6.5.1.3. La fin de la situation d'alerte**

Le principe à retenir ici est que l'information diffusée à cette occasion doit toucher tous les partenaires concernés par l'alerte et qui ont reçu une information liée à la gestion de l'alerte.

La fin de la situation d'alerte doit être l'occasion d'un examen rétrospectif, afin de déceler les améliorations nécessaires de la gestion de la situation, tant au niveau de l'exploitant que des administrations.

Il est essentiel, enfin, de conserver toutes les pièces et tous les justificatifs relatifs aux diverses actions mises en œuvre, qui serviront en cas de contentieux.

### **6.5.2. Procédure de Gestion de Crise**

Du fait d'une possible médiatisation, un rappel ou retrait, une épidémie et même une réclamation consommateur peuvent prendre des proportions si importantes que la pérennité d'une entreprise et même d'une filière peut être gravement impactée.

Pour limiter ces impacts, d'une façon pratique il est recommandé de définir une procédure de gestion de crise qui comprend à minima :

- la nomination et la formation d'une équipe de crise. Au sein de cette équipe, un coordinateur doit être défini, les membres doivent être facilement joignables y compris les week-ends et jours fériés, et en cas de congés leurs remplaçants devraient être désignés. Les rôles et responsabilités de chacun doivent y être clairement définis.
- une liste des contacts d'urgence à jour (autorités compétentes, fournisseurs, clients,...)
- un plan de communication comprenant les informations destinées aux consommateurs (il est recommandé de prévoir les modèles d'affichage qui seront à valider avec les autorités compétentes). Un soin tout particulier doit être apporté au plan de communication média lorsqu'il s'avère nécessaire, pour cela une formation adaptée est recommandée.

Cette procédure peut faire l'objet de tests réguliers pouvant prendre la forme d'un exercice d'alerte allant éventuellement jusqu'aux contacts des clients et des autorités compétentes.

La fréquence habituelle de ce genre de test est annuelle.

## **7. Identification – Traçabilité**

### **7.1. Exigences réglementaires**

« La traçabilité des denrées alimentaires, [...] et de toute autre substance destinée à être incorporée ou susceptible d'être incorporée dans des denrées alimentaires [...] est établie à toutes les étapes de la production, de la transformation et de la distribution. », article 18, Règlement (CE) n°178/2002.

La traçabilité est définie par la norme internationale ISO 8402 comme :

« *L'aptitude à retrouver l'historique, l'utilisation ou la localisation d'une entité [produit ou opérations appliquées au produit] au moyen d'identifications enregistrées* ».

Elle permet de faire le lien entre le flux de produits et le flux d'informations.

Le Règlement (CE) n°178/2002 fixe trois objectifs de résultats. Toute entreprise doit :

- identifier son ou ses fournisseurs (traçabilité montante ou amont) afin d'être en mesure de retrouver les causes de non-conformité d'un produit ou de dysfonctionnement d'un processus et d'y apporter des solutions ;
- connaître la destination de ses produits dans les entreprises clientes (traçabilité descendante ou aval) afin de pouvoir localiser les produits incriminés ;
- retirer du marché tout produit susceptible de présenter un risque et alerter les services de contrôle (la DGCCRF dans le cas des fruits et légumes). L'annexe 12 présente la procédure officielle d'alerte.

La garantie d'une bonne traçabilité du produit (origine, caractéristiques,...) et des opérations qui lui sont appliquées (traitements, circuit, suivi...) permet de renforcer le respect des bonnes pratiques hygiéniques.

Elle peut également permettre de réduire les contrôles ou les analyses à la réception de chacun des stades, en se fondant sur le système de preuve écrite mis en place en amont.

La traçabilité nécessite la mise en place d'enregistrements, de moyens d'identification des lots, qui seront adaptés à l'emballage du produit et à son mode de vente.

### **7.2. Identification**

Pour assurer la traçabilité d'un produit, une identification fiable doit être mise en place permettant 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. Elle permettra donc de retrouver les produits concernés pour une information donnée.

Les articles R.412-4 et R.412-5 du Code de la Consommation précisent que « la mention permettant d'identifier le lot [*des denrées alimentaires préemballées*] (...) figure(nt) sur le préemballage ou sur une étiquette liée à celui-ci ». « Lorsque les denrées alimentaires ne sont pas préemballées, la mention (...) figure(nt) sur l'emballage ou le récipient ou, à défaut, sur les documents commerciaux s'y référant ».

Pour faciliter la traçabilité, le professionnel définit des lots. Chaque lot doit regrouper des produits identiques à l'étape considérée.

En fonction du volume de produits préparés, la date limite de consommation peut être suffisante pour identifier et jouer le rôle de numéro de lot.

### **7.3. Traçabilité amont**

Si le produit est bien identifié, il sera plus facile de s'assurer que les précautions pour la sécurité des denrées alimentaires sont remplies en amont, et, en cas de constat de défaut, d'en déterminer la cause : problème à la source ou lors de la détention du produit.

Concernant les germes et graines destinées à la production de germes, le règlement UE n°208/2013 énumère, dans son article 3, l'ensemble des informations qui doivent accompagner le lot (nom taxinomique, volume ou quantité fournis, nom et adresse de l'expéditeur (propriétaire) nom et adresse de l'exploitant au départ duquel les germes ou graines ont été expédiés (si différent de l'expéditeur), nom et adresse de l'exploitant auquel les graines et les germes ont été expédiés, numéro de lot, date d'expédition).

L'article 4 prévoit en plus, dans le cas des graines et germes importés dans l'Union Européenne, la mise en place d'un certificat d'importation conforme à l'article 3 du Règlement (UE) n°704/2014. Ce certificat, dont un modèle est fourni en annexe du Règlement (UE) n°704/2014, doit accompagner le lot tout au long de la chaîne jusqu'à la distribution même dans le cas où le lot initial serait divisé.

### **7.4. Traçabilité aval**

En cas de détection d'une non-conformité sur un produit fini, la traçabilité descendante permettra de définir la localisation du produit, les quantités en cause, les entreprises clientes et d'assurer son rappel (*cf.* paragraphe 6.5. Gestion de crise).

Lors de la remise directe au consommateur, la réglementation « n'impose pas au commerçant de détail ou au distributeur de connaître le consommateur final », note d'information DGCCRF n°2005/25.

### **7.5. Tests de traçabilité**

Afin d'évaluer la fiabilité du système mis en place, des exercices de simulation peuvent être réalisés.

Ces simulations permettent de vérifier l'aptitude à retrouver les produits concernés, la rapidité des recherches, l'ensemble des informations liées au produit...

Ces tests portent sur la traçabilité amont et aval.

Ils peuvent être réalisés sur l'ensemble des constituants d'un produit (matière, emballage...).

La fréquence de ces tests est définie par chaque entreprise.

Ces simulations font l'objet d'enregistrement.





## **Annexes :**

Annexe 1 : Glossaire

Annexe 2 : Méthode HACCP et arbre de décision

Annexe 3 : Conseils de conservation des végétaux crus prêts à l'emploi

Annexe 4 : Caractéristiques physico-chimiques de quelques fruits et légumes

Annexe 5 : Liste des textes réglementaires applicables et autres textes d'intérêt

Annexe 6 : Exemples de diagrammes de fabrication détaillés

Annexe 7 : Fiches simplifiées de description des principaux micro-organismes pathogènes

Annexe 8 : Extrait de la réglementation sur l'eau destinée à entrer en contact avec les aliments

Annexe 9 : Exemples de tableaux d'enregistrement

Annexe 10 : Protocole de mesure de température des produits finis

Annexe 11 : Compilation des résultats d'analyses microbiologiques

Annexe 12 : Gestion de crise – Modèles de fiche navette et fiche d'évaluation

Annexe 13 : Références bibliographiques



## Glossaire

- **Additif** : substance habituellement non consommée comme aliment en soi et non utilisée comme ingrédient caractéristique dans l'alimentation et dont l'adjonction intentionnelle aux denrées alimentaires a pour effet qu'elle devient un composant de ces denrées alimentaires.
- **Alerte** : information dont l'absence de traitement peut nuire à la santé ou la sécurité des consommateurs.
- **Analyse des dangers** : « démarche consistant à rassembler et à évaluer les données concernant les dangers et les conditions qui entraînent leur présence afin de décider lesquels d'entre eux sont significatifs au regard de la sécurité des aliments ». (norme NF V 01-002 : 2008).
- **Autocontrôle** : contrôle, généralement par l'exécutant lui-même, du travail qu'il a accompli. Il peut être un des éléments d'une chaîne de traçabilité.
- **Auxiliaire technologique** : substance non consommée comme un ingrédient alimentaire en soi, volontairement utilisée dans la transformation de denrées alimentaires pour répondre à un objectif technologique et pouvant avoir pour résultat la présence non intentionnellement mais techniquement inévitable de résidus de cette substance dans le produit fini, à condition que ces résidus ne présentent pas de risque sanitaire et n'aient pas d'effets technologiques sur le produit fini.
- **Bonne pratique d'hygiène (BPH) ou programme prérequis (PRP)** : conditions et activités de base nécessaires pour maintenir tout au long de la chaîne alimentaire un environnement hygiénique approprié à la production, à la manutention et à la mise à disposition de produits finis sûrs et d'aliments sûrs pour la consommation humaine (norme NF V 01-002 : 2008).
- **Broyage** : opération consistant à réduire la matière en fines particules.
- **CCP : point critique pour la maîtrise** : 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 (norme NF V 01-002 : 2008).
- **Centrifugation** : opération de séparation mécanique, par action de la force centrifuge, des constituants d'un mélange entraîné par un mouvement de rotation.
- **Conditionnement** :
  - ⇒ *au sens large* : regroupe toutes les opérations visant à préparer les fruits et légumes en vue de leur mise en marché : triage, calibrage, conditionnement, emballage, étiquetage...
  - ⇒ *sens spécifique* : contenant (1<sup>ère</sup> enveloppe du produit), sachet, barquette, plateau, filet, ou action de mise dans un conditionnement.

- **Correction** : Action visant à corriger une non-conformité détectée (norme NF V 01-002 : 2008).
- **Crise** : situation de risque (santé, sécurité ou économique) réel ou supposé qui peut créer une inquiétude collective ; cette situation est aggravée par un contexte sensible ; elle requiert un traitement en urgence. La dimension médiatique est l'une des composantes parfois essentielle d'une crise.
- **Danger** : « agent biologique, chimique ou physique, présent dans un aliment ou état de cet aliment pouvant avoir un effet néfaste sur la santé » (norme NF V 01-002 : 2008).
- **Directive** : dans le cadre communautaire, c'est une méthode de législation qui répartit les tâches entre le niveau communautaire et le niveau national. La directive lie tout État membre destinataire quant au résultat à atteindre, tout en laissant aux instances nationales la compétence quant à la forme et aux moyens. Chaque État est tenu de transposer dans son droit national les dispositions de la directive.
- **Eau potable** ou EDCH: eau conforme à la réglementation en vigueur concernant les eaux destinées à la consommation humaine.
- **Eau recyclée** : eau utilisée au contact des fruits et légumes qui peut être réutilisée dans un circuit de convoyage ou qui est récupérée à différents stades de lavage des produits. Cette eau peut avoir subi ou non un traitement.
- **Emballage** : contenant (2<sup>ème</sup> enveloppe du produit, recouvrant le conditionnement) ou action de mise en emballage.
- **Germes pathogènes** : micro-organismes susceptibles de provoquer une intoxication alimentaire.
- **Graines** : graines sèches destinées à la germination
- **Graines germées** : ce sont les germes au sens du règlement UE n°208/2013, article 2, « obtenus par germination et développement d'une graine dans l'eau ou dans un autre milieu, récolté avant que les premières feuilles ne se développent et destiné à être consommé entier, avec la graine. »
- **HACCP** : Hazard Analysis Critical Control Point : « Système qui identifie, évalue et maîtrise les dangers significatifs au regard de la sécurité des aliments » (norme NF V 01-002 : 2008).
- **Hygiène des aliments** : ensemble des conditions et mesures nécessaires pour assurer la sécurité et la salubrité des aliments à toutes les étapes de la chaîne alimentaire (norme NF V 01-002 : 2008).
- **Innocuité (ou sécurité) des aliments** : assurance que les aliments ne causeront pas de dommage au consommateur quand ils sont préparés et/ou consommés conformément à l'usage auquel ils sont destinés (norme NF V 01-002 : 2008).

- **LMR** : Limites Maximales de Résidus. Quantité maximale autorisée de résidus de pesticides pouvant se trouver dans un produit destiné à l'alimentation humaine ou animale. Elles sont publiées au journal officiel.
- **Mésophile (flore ou germe)** : les micro-organismes mésophiles se multiplient à des températures de 20 à 45°C, avec un optimum de 37°C. On les décèle dans les aliments conservés à température ambiante. Les principaux genres et espèces bactériens sont représentés dans les mésophiles, notamment les micro-organismes pathogènes, mais également les germes d'altération.
- **Mesure de maîtrise** : actions et activités auxquelles on peut avoir recours pour prévenir ou éliminer un danger qui menace la sécurité des aliments ou pour le ramener à un niveau acceptable (norme NF V 01-002 : 2008).
- **Méthode des 5 M** (milieu, méthode de travail, main d'œuvre, matériel, matière) : consiste à passer en revue des familles de facteurs qui expliquent un phénomène.
- **Palox** : caisse palette en bois ou plastique, utilisée essentiellement pour la récolte et la conservation des fruits et légumes.
- **Parage** : action d'ôter les déchets.
- **Pathogène (flore ou germe)** : qualifie une flore ou un agent responsable d'une maladie. Dans le guide, on utilise le terme de « pathogène » seul lorsque cette maladie concerne l'homme et de « phytopathogène » lorsqu'il s'agit de maladie des plantes.
- **Plan de Maîtrise Sanitaire (PMS)** : outil mis en place par les professionnels et décrivant les mesures prises pour assurer l'hygiène (sécurité et salubrité) des aliments produits. Il doit être constitué de pré-requis ou bonnes pratiques d'hygiène (BPH), de procédures fondées sur les 7 principes de l'HACCP et de procédures de traçabilité et de gestion des non-conformités.
- **Pressurage** : après coupe du fruit, la chair est pressée pour en extraire le jus.
- **Principe de précaution** : Dans les circonstances particulières où un risque pour la vie ou la santé existe, mais où une incertitude scientifique persiste, le principe de précaution fournit un mécanisme permettant de déterminer des mesures de gestion des risques ou d'autres actions en vue d'assurer le niveau élevé de protection de la santé (règlement (CE) n° 852/2004).
- **Production primaire** : « la production, l'élevage ou la culture de produits primaires y compris la récolte, la traite et la production d'animaux d'élevage avant l'abattage. Elle couvre également la chasse, la pêche et la cueillette de produits sauvages » (Règlement (CE) n° 178/2002, article 3).
- **Produit brut** : produit tel qu'à la récolte, n'ayant subi aucune opération de lavage, calibrage...

- **Produit semi-fini** : produit préparé, voire lavé, trié... non encore conditionné dans son emballage de vente.
- **Produit fini** : produit commercialisable, conditionné dans son emballage de vente.
- **Produits préparés** : « végétaux crus et préparation de végétaux crus prêts à l'emploi et produits dont l'intégrité est touchée » (définition DGCCRF)
- **Produits sommairement préparés** : « produits ayant fait l'objet d'un épluchage, une coupe ou tout autre traitement similaire » (définition DGCCRF).
- **Programme prérequis (PRP) ou Bonne pratique d'hygiène (BPH)** : 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 d'aliments sûrs pour la consommation humaine (norme NF V 01-002 : 2008).
- **Programme prérequis opérationnel (PRPo)** : PRP identifié par l'analyse des dangers comme essentiel pour maîtriser la probabilité d'introduction de dangers liés à la sécurité des aliments et/ou de la contamination ou prolifération des dangers liés à la sécurité des aliments dans le(s) produit(s) ou dans l'environnement de transformation (norme NF V 01-002 : 2008).
- **Rappel** : toute mesure visant à empêcher, après distribution, la consommation ou l'utilisation d'un produit par le consommateur et/ou l'informer du danger qu'il court éventuellement s'il a déjà consommé le produit.
- **Règlement** : dans le cadre communautaire, il correspond à la loi dans le système national. Il a une portée générale et est applicable à tous les états membres immédiatement.
- **Retrait** : toute mesure visant à empêcher la distribution et l'exposition à la vente d'un produit ainsi que son offre au consommateur.
- **Risque** : c'est « 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, article 3, point 9).
- **Salubrité des aliments** : assurance que les aliments, lorsqu'ils sont consommés conformément à l'usage auquel ils sont destinés, sont acceptables pour la consommation humaine (norme NF V 01-002 : 2008).
- **Sécurité (ou innocuité) des aliments** : assurance que les aliments ne causeront pas de dommage au consommateur quand ils sont préparés et/ou consommés conformément à l'usage auquel ils sont destinés (norme NF V 01-002 : 2008).
- **Traçabilité** : « aptitude à retrouver l'historique, la mise en œuvre ou l'emplacement de ce qui est examiné. Dans le cas d'un produit, elle peut être liée à l'origine des matériaux et composants, l'historique de réalisation, la distribution et l'emplacement du produit après livraison » (NF ISO 9000-2000).

- **UFC** : unité formant colonies. C'est l'unité utilisée pour dénombrer les bactéries vivantes. Une UFC correspond à une colonie. Après division bactérienne une colonie est un ensemble de l'ordre de  $10^6$  -  $10^7$  bactéries identiques à la surface d'un milieu de culture gélosé, le plus souvent visible à l'œil nu.





### Méthode HACCP

*Le règlement CE 852/2004 stipule que « les exploitants du secteur alimentaire mettent en place, appliquent et maintiennent une ou plusieurs procédures permanentes fondées sur les principes HACCP, hormis ceux de la production primaire ».*

Le *codex alimentarius* (appendice au CAC/RCP 1-1969, révision 4 de 2003) définit les principes du système HACCP (« Hazard Analysis Critical Control Point » ou « Analyse des dangers-points critiques pour leur maîtrise ») et donne les orientations générales concernant son application.

Les normes NF V01-002 et NFV01-006 publiées en septembre 2008, donnent d'une part un glossaire des termes utilisés pour l'hygiène des aliments et d'autre part précisent la place de l'HACCP et l'application de ses principes pour la maîtrise de la sécurité des aliments et des aliments pour animaux.

Le Système définit des dangers spécifiques et indique les mesures à prendre en vue de les maîtriser et de garantir la sécurité et la salubrité de l'aliment. Le Système HACCP est un outil qui permet d'évaluer les dangers et de mettre en place des systèmes de maîtrise axés davantage sur la prévention que sur l'analyse du produit fini.

L'application du système HACCP peut aider les autorités responsables de la réglementation dans leur tâche d'inspection et favoriser le commerce international en renforçant la confiance dans l'hygiène des aliments.

### Le système HACCP repose sur les sept principes suivants :

Afin de pouvoir comprendre les principes de l'HACCP, il est nécessaire de préciser quelques définitions tirées de la norme NFV01-002 : 2008 :

- **Actions correctives** : action visant à éliminer la cause d'une non-conformité détectée ou d'une autre situation indésirable.
- **Analyse des dangers** : « démarche consistant à rassembler et à évaluer les données concernant les dangers et les conditions qui entraînent leur présence afin de décider lesquels d'entre eux sont significatifs au regard de la sécurité des aliments.
- **Bonne pratique d'hygiène (BPH) ou programme prérequis (PRP)** : conditions et activités de base nécessaires pour maintenir tout au long de la chaîne alimentaire un environnement hygiénique approprié à la production, à la manutention et à la mise à disposition de produits finis sûrs et d'aliments sûrs pour la consommation humaine (*Iso 22 000 : 2005* et norme NFV01-002 :2008).

Avant d'appliquer le système HACCP, il faut mettre en œuvre des programmes préalables tels que les bonnes pratiques d'hygiène, définies dans le Guide des Bonnes Pratiques Hygiéniques.

Les PRP constituent la base sur laquelle se construit tout système HACCP : ils sont liés à l'environnement général de travail et aux mesures d'hygiènes générales.

*Termes équivalents : Bonnes Pratiques de Fabrication BPF,  
Bonnes Pratiques d'Hygiène BPH...*

Ex : Plan de nettoyage et de désinfection des locaux, formation du personnel, gestion des flux de matières ...

- **CCP : point critique pour la maîtrise** : 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 (*Iso 22 000 : 2005, et norme NFV01-002 : 2008*)

Etape où les mesures de maîtrise sont essentielles pour la sécurité sanitaire du procédé. Les CCP possèdent les caractéristiques suivantes :

- Des actions de surveillance permettent de s'assurer en permanence de l'efficacité des mesures de maîtrise au moyen d'un critère quantifiable, mesurable afin de détecter tout dépassement des limites critiques.
- Des corrections permettent d'éviter la mise sur le marché des denrées si les actions de surveillance montrent une défaillance des mesures de maîtrise.

Ex : Suivis de températures, détection des métaux dans le produit fini...

- **Correction** : Action visant à corriger une non-conformité détectée.
- **Danger** : agent biologique, chimique ou physique, présent dans un aliment ou état de cet aliment pouvant avoir un effet néfaste sur la santé ».
- **HACCP** : Hazard Analysis Critical Control Point : « Système qui identifie, évalue et maîtrise les dangers significatifs au regard de la sécurité des aliments ».
- **Limite critique** : critère qui distingue l'acceptabilité de la non acceptabilité.
- **Mesure de maîtrise** : actions et activités auxquelles on peut avoir recours pour prévenir ou éliminer un danger qui menace la sécurité des aliments ou pour le ramener à un niveau acceptable.
- **Programme prérequis opérationnel. (PRPo)** : PRP identifié par l'analyse des dangers comme essentiel pour maîtriser la probabilité d'introduction de dangers liés à la sécurité des aliments et/ou de la contamination ou prolifération des dangers liés à la sécurité des aliments dans le(s) produits(s) ou dans l'environnement de transformation (*Iso 22 000 : 2005 et norme NFV01-002 :2008*).  
Ce sont des mesures de maîtrises essentielles pour la sécurité sanitaire du procédé, mais qui ne possèdent pas l'ensemble des caractéristiques nécessaires liées à un CCP (Poumeyrol, 2008). Les PRPo font l'objet de mesures de surveillances renforcées tels que des contrôles par sondage et parfois des observations visuelles, mais non systématiques.
- **Surveillance** : mise en œuvre d'une série programmée d'observations ou de mesurages afin d'évaluer si les **mesures de maîtrise** fonctionnent comme prévu.
- **Validation** obtention des preuves démontrant que les mesures de maîtrise gérées par le plan HACCP et par les PRP opérationnels sont en mesure d'être efficaces.
- **Vérification** : confirmation, par des preuves tangibles, que les exigences spécifiées ont été satisfaites.

**PRINCIPE 1**

Procéder à une analyse des dangers.

**PRINCIPE 2**

Déterminer les points critiques pour la maîtrise (CCP).

**PRINCIPE 3**

Fixer le ou les seuil(s) critiques(s).

**PRINCIPE 4**

Mettre en place un système de surveillance permettant de maîtriser les CCP.

**PRINCIPE 5**

Déterminer les mesures correctives à prendre lorsque la surveillance révèle qu'un CCP donné n'est pas maîtrisé.

**PRINCIPE 6**

Appliquer des procédures de vérification afin de confirmer que le système HACCP fonctionne efficacement.

**PRINCIPE 7**

Constituer un dossier dans lequel figureront toutes les procédures et tous les relevés concernant ces principes et leur mise en application.

## **L'application et la mise en œuvre d'HACCP dans les entreprises**

Avant d'appliquer le système HACCP, il faut mettre en œuvre des programmes préalables tels que les bonnes pratiques d'hygiène, définies dans le Guide des Bonnes Pratiques Hygiéniques.

Comme le précise la norme NFV01-006, « ceci est une phase **préalable** à toute autre, un **prérequis** indispensable avant l'analyse des dangers et l'application des autres principes de l'HACCP, **dont il est impossible de se dispenser**. Les bonnes pratiques d'hygiène ont pour résultat de réduire les dangers, et globalement le nombre de micro-organismes indésirables. Elles contribuent donc à la fois à la salubrité et à la sécurité des aliments. Les bonnes pratiques d'hygiène sont dénommées **programmes prérequis (PRP)** dans la norme NF EN ISO 22000:2005. Une fois les bonnes pratiques d'hygiène en place et appliquées, il est souhaitable d'aller plus loin pour renforcer et assurer **la sécurité**. C'est l'objectif de la démarche HACCP».

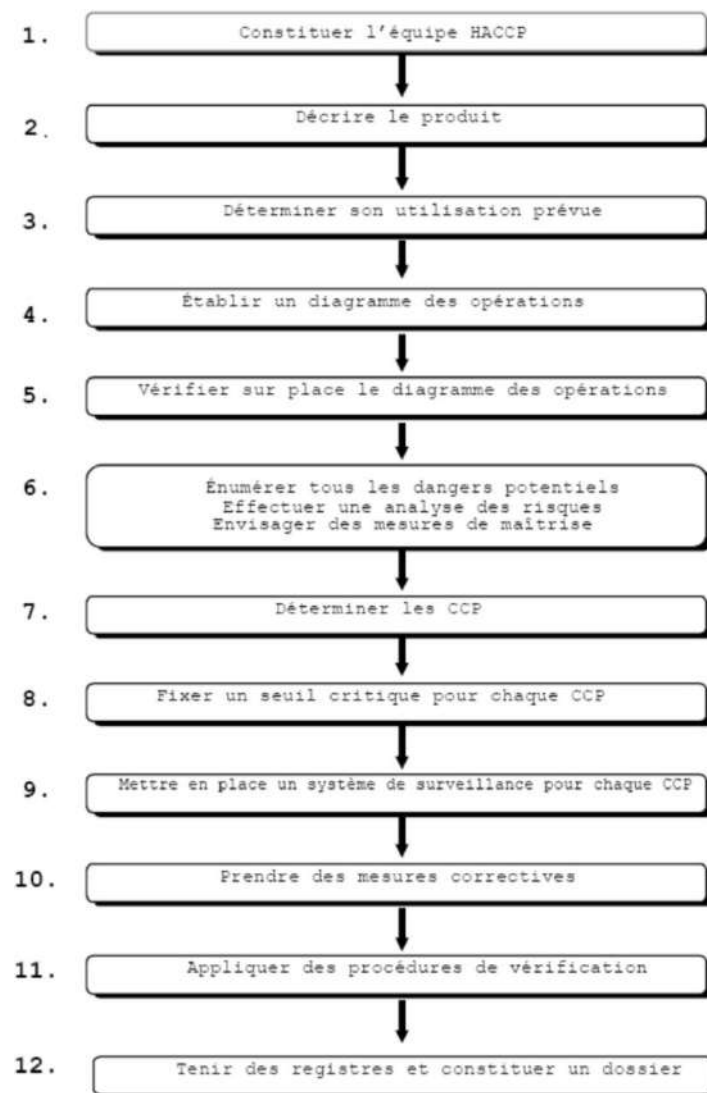
Dans son principe, la démarche HACCP est simple, comme l'explique la norme NFV01-006 :

- « Une équipe établit la liste des dangers et des étapes du procédé où ils peuvent survenir ; ces étapes peuvent être appelées «**étapes sensibles**» ;
- puis l'équipe détermine pour chacun de ces dangers s'ils sont maîtrisés par l'application des PRP ;
- pour les dangers non maîtrisés par les PRP, l'équipe cherche s'il existe une ou plusieurs mesures de maîtrise, utilisables seules ou combinées entre elles ;
- les mesures ou combinaisons de mesures sont élevées au statut de programmes prérequis opérationnels (**PRPo**), tels que définis dans la norme NF EN ISO 22000:2005, ou rattachées à des points critiques pour la maîtrise (**CCP**) tels que définis par le *Codex alimentarius*. On notera que les mesures de maîtrise ne s'appliquent pas nécessairement à l'étape sensible où le danger survient et/ou

s'exprime : elles peuvent s'appliquer à une étape ultérieure. A chaque CCP sont rattachés des limites critiques mesurables, contrairement aux PRPo.

- dans tous les cas, les mesures de maîtrise essentielles (PRPo et mesures attachées à un CCP) doivent être **validées, surveillées et vérifiées** ;
- lorsque la surveillance montre un défaut de maîtrise, des **corrections** et des **actions correctives** prévues préalablement doivent être appliquées ;
- en outre, la démarche doit faire l'objet de procédures documentées et son efficacité doit être **vérifiée**. L'ensemble doit être **mis à jour** quand et si cela est nécessaire et, au minimum, **réévalué** à chaque modification du procédé ou du produit ;
- dans de nombreux cas, après analyse des dangers, il peut être conclu que des PRP suffisent à assurer la sécurité du produit ;
- s'il n'y a pas de maîtrise pour un danger de la liste, il convient de modifier le procédé et/ou le produit ».

L'application des principes HACCP consiste en l'exécution des tâches suivantes (comme l'illustre la figure 1) :



**Figure 1 : les 12 étapes de l'HACCP**

### ***1. Constituer l'équipe HACCP***

L'entreprise mettant en place une démarche HACCP devrait s'assurer qu'elle dispose de personnes compétentes pour mettre au point un plan HACCP efficace. En principe, elle devrait constituer à cet effet une équipe pluridisciplinaire. Si de tels spécialistes ne sont pas disponibles sur place, elle peut s'adresser à des experts indépendants. La portée du plan HACCP doit être définie. Cette portée doit décrire le segment de la chaîne alimentaire concerné (par exemple de la réception des produits jusqu'à leur expédition) ainsi que les classes générales de dangers à couvrir (par exemple, couvre-t-il toutes les classes de dangers ou uniquement certains dangers).

### ***2. Décrire le produit***

Il est nécessaire de procéder à une description complète du produit, notamment de donner des instructions concernant sa sécurité d'emploi telles que compositions, structure physique/chimique (y compris  $A_w$ , pH, etc.), conditionnement, durabilité, conditions d'entreposage et méthodes de distribution...

### ***3. Déterminer son utilisation prévue***

L'usage auquel est destiné le produit doit être défini en fonction de l'utilisateur ou du consommateur final. Dans certains cas, il peut être nécessaire de prendre en considération les groupes vulnérables de population, tels que la restauration collective, par exemple.

### ***4. Etablir un diagramme des opérations***

L'équipe HACCP est chargée d'établir le diagramme des opérations (ou schéma de vie). Ce diagramme comprendra toutes les étapes opérationnelles pour un produit donné.

### ***5. Confirmer sur place le diagramme des opérations***

Il convient de s'employer à comparer en permanence le déroulement des opérations de transformation au diagramme des opérations et, le cas échéant, modifier ce dernier. La confirmation du diagramme des opérations doit être effectuée par une ou des personne(s) possédant une connaissance suffisante du déroulement des opérations de transformation.

### ***6. Énumérer tous les dangers potentiels associés à chacune des étapes, effectuer une analyse des dangers et définir les mesures permettant de maîtriser les dangers ainsi identifiés (cf. principe 1)***

L'équipe HACCP devrait énumérer tous les dangers auxquels on peut raisonnablement s'attendre à chacune des étapes du diagramme de fabrication. Elle peut pour cela, s'aider du Guide des Bonnes Pratiques d'Hygiène.

L'équipe HACCP devrait ensuite procéder à une analyse des dangers, afin d'identifier les dangers qu'il est indispensable d'éliminer ou de ramener à un niveau acceptable, pour obtenir des aliments sains. Lorsqu'on procède à l'analyse des dangers, il faut tenir compte, dans la mesure du possible, des facteurs suivants :

- probabilité qu'un danger survienne et gravité de ses conséquences sur la santé ;
- évaluation qualitative et/ou quantitative de la présence des dangers ;
- survie ou prolifération des micro-organismes dangereux ;
- apparition ou persistance dans les aliments de toxines, de substances chimiques ou d'agents physiques ;
- facteurs à l'origine de ce qui précède ;
- détectabilité du danger. Les professionnels de la filière ont choisi de ne pas prendre en compte la notion de détectabilité dans un but de simplification de lecture.

La grille suivante est un exemple d'évaluation du danger.

**GRILLES D'EVALUATION DU DANGER**

<b>F</b>	<b>FREQUENCE</b>
<b>0</b>	Jamais ou improbable
<b>1</b>	Très rare (annuel ou ayant déjà été détecté)
<b>3</b>	Ponctuellement (semestriel, trimestriel)
<b>5</b>	Régulièrement (quotidien, hebdomadaire, mensuel)

<b>G</b>	<b>GRAVITE</b>
<b>1</b>	Insatisfaction du consommateur ou effet minime sur sa santé
<b>3</b>	Effets indésirables sans mise en danger du consommateur
<b>5</b>	Effet grave et/ou immédiat sur la santé du consommateur

**Calcul de l'indice de criticité :**

$$IC = F \times G$$

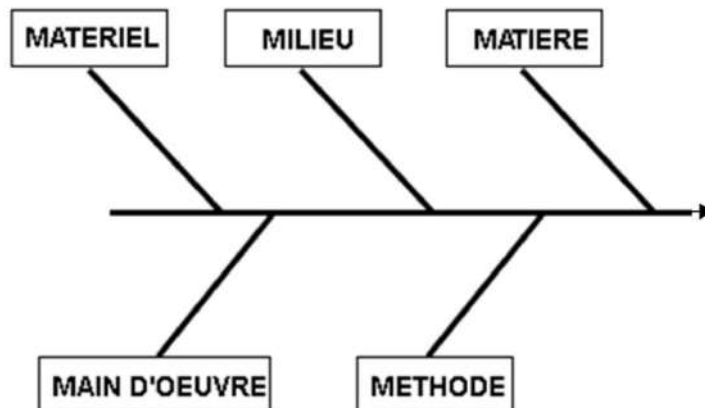
**Cotation de l'IC :**

Valeur à partir de laquelle on passe dans l'arbre

$$G = 5 \text{ et/ou } IC \geq 9$$

Il convient d'envisager les éventuelles mesures à appliquer pour maîtriser chaque danger. Pour que l'identification des dangers soit exhaustive, il est préférable de faire une analyse des causes.

L'utilisation d'un diagramme cause-effets ou diagramme Ishikawa dans une optique HACCP également appelé méthode des 5 M peut être un bon outil d'aide.



Plusieurs interventions sont parfois nécessaires pour maîtriser un danger spécifique et plusieurs dangers peuvent être maîtrisés à l'aide d'une même intervention.

L'efficacité des mesures de maîtrise doit être prouvée. Cette étape de validation peut s'appuyer sur des renvois à la littérature scientifique ou technique, à des essais, des enquêtes... **Les mesures de maîtrises figurant dans un guide des bonnes pratiques hygiéniques et d'application de la méthode HACCP ou dans un texte réglementaire n'ont pas à être validées.**

Dans cette étape, il convient aussi d'établir les programmes prérequis opérationnels, c'est-à-dire les PRP identifiés par l'analyse des dangers comme **essentiels** pour maîtriser la probabilité d'introduction et/ou de prolifération des dangers dans les produits ou dans les environnements de fabrication.

#### ***7. Déterminer les points critiques pour la maîtrise (voir le principe 2)***

La détermination d'un CCP dans le cadre du système HACCP peut être facilitée par l'application d'un arbre de décision (*cf.* figure 2) qui présente un raisonnement fondé sur la logique.

Il faut faire preuve de souplesse dans l'application de l'arbre de décision, il peut être utilisé à titre indicatif lorsqu'on détermine les CCP.

#### ***8. Fixer des seuils critiques pour chaque CCP (voir le principe 3)***

Il convient de fixer et valider des seuils correspondants à chacun des points critiques pour la maîtrise des dangers. Ces seuils critiques devraient être mesurables et contrôlables en continu et en temps réel. Si la surveillance ne peut s'opérer que par sondage et que les résultats ne peuvent être obtenus qu'après commercialisation du produit (exemple d'une analyse de résidus), la norme ISO 22 000 recommande d'utiliser le terme de Programme Prérequis Opérationnel ou PRPo à la place de CCP.

#### ***9. Mettre en place un système de surveillance pour chaque CCP (voir le principe 4)***

L'objectif de cette phase est de s'assurer de l'application des mesures de maîtrise correspondant à chaque PRPo et à chaque CCP, selon une procédure préétablie. (point à surveiller, méthode, échantillonnage ...)

Les éléments de surveillance doivent être enregistrés, exploités et archivés.

Pour les CCP, les valeurs observées du critère sont comparées à la (ou aux) limite(s) critique(s). Une surveillance continue permet une réaction immédiate en cas de variation inacceptable de la valeur du critère. Il n'existe pas de limite critique associée à un PRPo. En revanche il est possible de surveiller un comportement, un fonctionnement, la réalisation d'une opération du procédé, etc.

Les procédures appliquées doivent être en mesure de détecter toute perte de maîtrise. En outre, les renseignements devraient en principe être communiqués en temps utile pour procéder aux ajustements nécessaires, de façon à éviter que les seuils critiques ne soient dépassés. Dans la mesure du possible, il faudra procéder à des ajustements de procédés lorsque les résultats de la surveillance indiquent une tendance vers une perte de maîtrise d'un CCP ou d'un PRPo. Ces ajustements devront être effectués avant qu'aucun écart ne survienne. Si la surveillance n'est pas continue (cas des PRPo), les contrôles exercés doivent alors être suffisamment fréquents et approfondis pour garantir la maîtrise de l'étape.



***10. Prendre des mesures correctives (voir le principe 5)***

Des mesures correctives spécifiques doivent être prévues pour chaque CCP (ou PRPo), dans le cadre du système HACCP, afin de pouvoir rectifier les écarts, s'ils se produisent.

Ces mesures doivent garantir que le CCP a été maîtrisé. Elles doivent également prévoir le sort qui sera réservé au produit en cause. Les mesures ainsi prises doivent être consignées dans les registres HACCP.

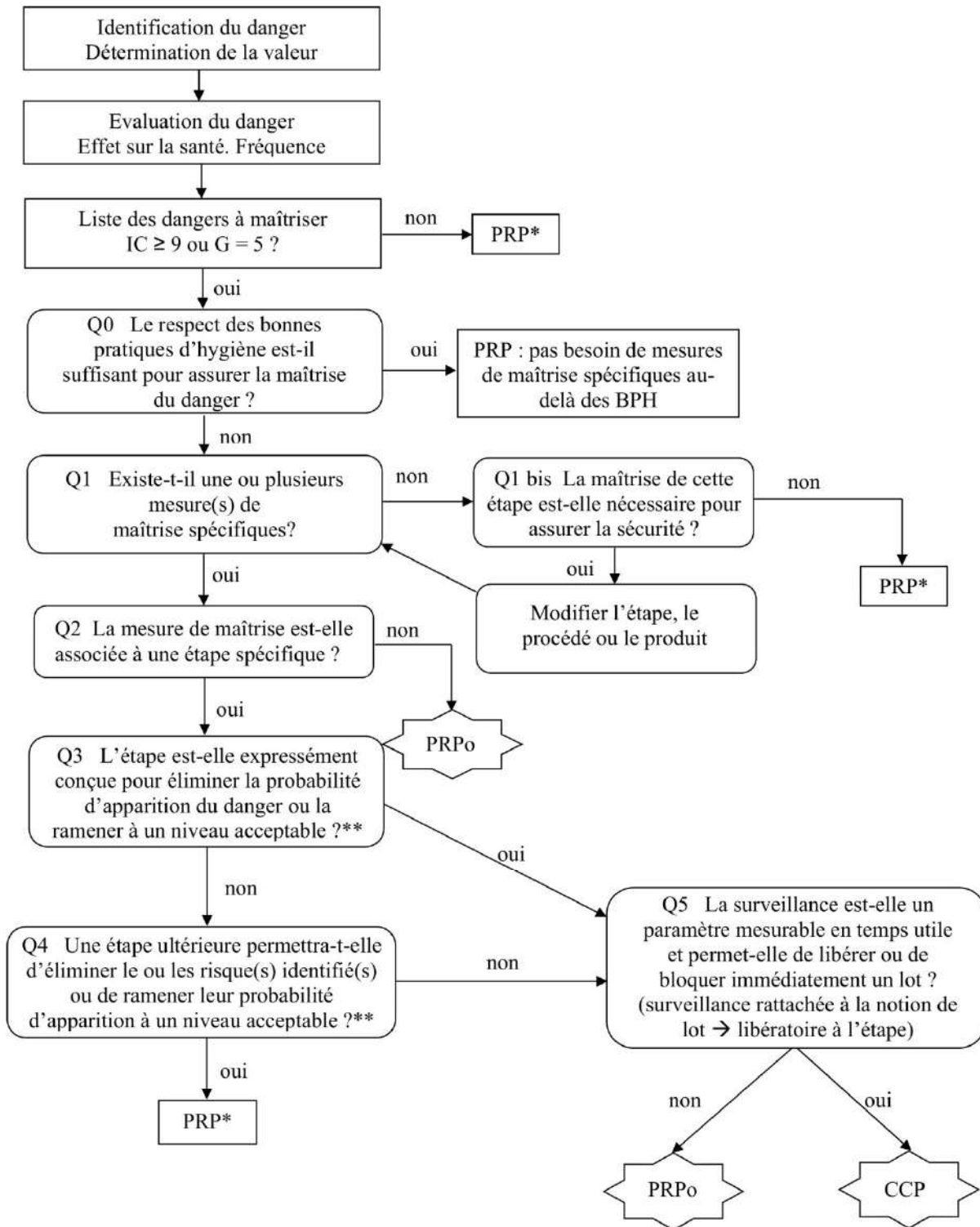
***11. Instaurer des procédures de vérification (voir le principe 6)***

On doit avoir recours à des méthodes, des procédures et des tests de vérification et d'audit (par exemple : revue du système HACCP, étude des écarts constatés, vérification de la maîtrise des CCP) pour déterminer si le système HACCP fonctionne correctement.

***12. Constituer des dossiers et tenir des registres (voir le principe 7)***

La tenue de registres précis et rigoureux est indispensable à l'application du système HACCP (par exemple tableaux d'analyse des dangers, d'estimation des dangers, de présentation des mesures de maîtrise et des CCP, enregistrements sur la surveillance des CPP...). Les procédures HACCP devraient être documentées, adaptées à la nature et à l'ampleur de l'opération et suffisantes pour permettre à l'entreprise d'être convaincue que des contrôles sont en place et sont maintenus.

**Figure 2 : Arbre de décision**



\* Passer au prochain danger identifié dans le processus décrit.

\*\* Il est nécessaire de définir les niveaux acceptables et inacceptables en tenant compte des objectifs généraux lors de la détermination des CCP dans le plan HACCP.



### **Conseils de conservation des végétaux crus prêts à l'emploi**

Certains végétaux sont particulièrement sensibles à la température à laquelle ils sont stockés (voir les recommandations du Ctifl – « Le Point Sur : le stockage de courte durée des fruits et légumes frais – Novembre 2011 »).

Ainsi, une température trop basse peut causer des dégâts irréversibles qui conduiront à une diminution de la qualité organoleptique des produits.

Pour certains fruits (ananas, mangue, fruits de la passion, melon...liste non exhaustive) et pour certaines herbes aromatiques, une température de conservation supérieure à +4°C peut être recommandée. Une tolérance à +6°C peut être appliquée pour la conservation, la mise en vente et l'entreposage.

Parmi les herbes aromatiques, le basilic est particulièrement sensible au froid.

En effet, depuis sa culture, en passant par la récolte, son conditionnement et son stockage, le basilic nécessite une attention toute particulière en termes de température de conservation.

Ce produit maintient une tenue et une qualité organoleptique optimale lorsqu'il est travaillé et stocké à une température qui oscille entre 10°C et 14°C. C'est la raison pour laquelle tout agriculteur et tout intermédiaire est équipé d'une chambre de stockage dédié au basilic à cette même température.

Dans le cadre d'un végétal cru prêt à l'emploi, le basilic serait une exception à la règle quant aux conditions de stockage et de conservation. Le plus judicieux pour le préserver du froid serait de le faire descendre progressivement à température avant de l'intégrer dans un atelier de production. Idéalement, la température d'ambiance de l'atelier pourrait être de 6-8°C, et ce tout au long de la production.

Dans tous les cas (fruits ou légumes), il faut éviter que le produit soit en contact direct avec le froid dans le caisson du camion, une protection-type couvercle pourrait être apposée sur le colis et l'unité logistique. En l'occurrence la palette serait à son tour protégée d'une housse ou d'une tout autre protection.

Lors du chargement, la palette devra être éloignée des groupes froids. A son arrivée en magasin ou dans le réfrigérateur du consommateur, le produit devra être placé loin de la ventilation.

Quelle que soit la température de conservation, mise en vente et entreposage définie par le professionnel, l'établissement de la durée de vie du produit devra être réalisée dans les conditions normalisées des tests de vieillissement (par exemple, pour une température de conservation fixée à 6°C, les conditions des tests de vieillissement sont 1/3 de la durée de vie attendue à +6°C et 2/3 de la durée de vie attendue à +8°C).



**ANNEXE 4**

**Caractéristiques physico-chimiques de quelques fruits et légumes (pH et aw)**

<b>Familles</b>	<b>pH</b>	<b>Aw</b>
Salade	5,7 – 6,2	0,97 – 0,99
Epinard	5,8	0,998-0,994
Herbes aromatiques	5,2 – 6,5	
<b>Agrumes</b>		
Orange	3,6 – 4,3	0,988
Citron	2,2 – 2,4	0,984
Pamplemousse	3 – 3,7	0,985-0,980
<b>Fruits exotiques</b>		
Ananas	3,3 – 5,2	0,988-0,985
Mangue	3,9 – 6,0	0,986
<b>Fruits à noyaux</b>		
Pêche	3,4 – 4,1	0,985
Abricot	3,3 – 4,8	0,985-0,977
Cerise	3,2 – 4,5	0,977
<b>Fruits à pépin</b>		
Raisin	3,4 – 4,5	0,986 – 0,963
Pomme	2,9 – 3,3	0,98
Melon	5,8 – 6,1	0,991 – 0,988
<b>Légumes</b>		
Artichaut	5,5 – 6,0	0,987 – 0,976
Brocoli	5,3	0,991
Carotte	5,2 – 6,3	0,989 – 0,983
Chou-fleur	5,6	0,990-0,984
Concombre	5,1 – 5,7	0,998 – 0,992

Tomate	4,2 – 4,9	0,991
Oignon	5,3 – 5,8	0,990-0,974
Poireaux	5,5 – 6,2	0,991-0,976
Champignon	6 – 6,7	0,995 – 0,989

Sources :

- U.S Food and Drug Administration, version Avril 2007, INRA ;
- Food and Foodstuff, page [http://www.engineeringtoolbox.com/food-ph-d\\_403.html](http://www.engineeringtoolbox.com/food-ph-d_403.html), consultée le 9 juillet 2013 ;
- Food Info, page <http://food-info.net/fr/qa/qa-fp65.htm>, consultée le 17 juin 2013.

## ANNEXE 5

### Liste des textes réglementaires applicables et autres références d'intérêt

*La liste des textes réglementaires présentée dans cette annexe est non exhaustive et a été arrêtée à la date du 12 février 2016. Il convient de se référer au site internet de Legifrance pour télécharger et rechercher les textes réglementaires français actualisés : <http://www.legifrance.gouv.fr>. Pour télécharger et rechercher les textes réglementaires européens actualisés il convient de se référer au site internet Eur-Lex : <http://eur-lex.europa.eu/homepage.html?locale=fr>*

#### **« Textes relatifs à la rédaction des guides de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP »**

Norme NF V01- 001, mars 2006 « Méthodologie pour l'élaboration des guides de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP »

Lignes directrices pour l'évaluation des guides de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP nationaux, AFSSA, juin 2007

#### **« Textes applicables à l'hygiène et la sécurité des denrées alimentaires pour les fruits et légumes frais prêts à l'emploi »**

Règlement (CE) n°178/2002 du 28 janvier 2002 établissant les principes généraux et les 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 relatif à l'hygiène des denrées alimentaires

Règlement (CE) n°2073/2005 du 15 novembre 2005 concernant les critères microbiologiques applicables aux denrées alimentaires

Note d'information de la DGCCRF n°2002/76 du 11 juin 2002 sur les fruits et légumes frais en l'état, préparés, tranchés ou parés: étiquetage, présentation et règles d'hygiène

Note d'information de la DGCCRF n°2005/25 du 15 février 2005 sur la mise en application du règlement (CE) n°178/2002 du Parlement européen et du Conseil du 28 janvier 2002 établissant les principes généraux et les 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 n°1881/2006 fixe les teneurs en certains contaminants dans les denrées alimentaires

Règlement (CE) n°396/2005 du 23 février 2005 concernant les limites maximales applicables aux résidus de pesticides présents dans ou sur les denrées alimentaires et les aliments pour animaux d'origine végétale et animale et modifiant la directive 91/414/CEE du Conseil

Arrêté ministériel du 8 octobre 2013 relatif aux règles sanitaires applicables aux activités de commerce de détail, d'entreposage et de transport de produits et denrées alimentaires autres que les produits d'origine animale et les denrées alimentaires en contenant

Guide interministériel d'aide à la gestion de crise, version au 02/07/2009



**Avis AFSSA :**

Saisine n°2007-SA-0174 du 13 mars 2008, relative aux références applicables aux denrées alimentaires en tant que critères indicateurs d'hygiène des procédés

Saisine n°2008-SA-0172 du 23 avril 2010 relative aux dangers microbiologiques des aliments consommés crus

**Rapport AFSSA :**

Saisine n°2008-SA-0083 du 14 novembre 2008 « Recommandations pour l'élaboration de critères microbiologiques d'hygiène des procédés »

**« Textes applicables à l'hygiène et la sécurité des denrées alimentaires pour les graines et les germes »**

Règlement d'exécution (UE) n°208/2013 du 11 mars 2013 sur les exigences en matière de traçabilité pour les germes et les graines destinées à la production de germes

Règlement (UE) n°209/2013 du 11 mars 2013 modifiant le Règlement (CE) n°2073/2005 en ce qui concerne les critères microbiologiques applicables aux germes et les règles d'échantillonnage applicables aux carcasses de volailles et à la viande fraîche de volaille

Règlement (UE) n°210/2013 du 11 mars 2013 relatif à l'agrément des établissements producteurs de graines germées conformément au règlement (CE) n°852/2004

Règlement (UE) n°211/2013 du 11 mars 2013 relatif aux exigences en matière de certification pour l'importation dans l'Union de germes et de graines destinées à la production de germes

Règlement (UE) n°704/2014 du 25 juin 2014 modifiant le règlement (UE) n°211/2013 du 11 mars 2013 relatif aux exigences en matière de certification pour l'importation dans l'Union de germes et de graines destinées à la production de germes

Avis du 9 août 2013 aux producteurs de graines germées relatif à l'agrément des établissements (NOR : AGRG1317325V)

Note de service conjointe de la DGCCRF et de la DGAL relative à la publication des règlements (UE) n°208/2013, 209/2013, 210/2013 et 211/2013 relatifs aux graines germées (germes) et graines destinées à la production de germes et aux modalités de contrôle de leur application par les services déconcentrés de la DGCCRF et de la DGAL

« **Textes applicables aux additifs et auxiliaires technologiques** » pour les fruits et légumes issus de l'agriculture conventionnelle et pour les fruits et légumes biologiques

**Additif :**

Règlement (CE) n°1333/2008 du 16 décembre 2008

Règlement (UE) n°1129/2011 du 11 novembre 2011 modifiant l'annexe II du règlement (CE) n°1333/2008

Règlement (UE) n°231/2012 du 9 mars 2012 établissant les spécifications des additifs alimentaires.

**Auxiliaire technologique :**

Arrêté ministériel du 19 octobre 2006

« **Textes applicables aux mentions de l'étiquetage** » pour les fruits et légumes issus de l'agriculture conventionnelle et pour les fruits et légumes biologiques

**Considérations générales :**

Règlement (UE) n°1169/2011 du 25/10/2011 concernant l'information des consommateurs sur les denrées alimentaires, modifiant les règlements (CE) n°1924/2006 et (CE) n°1925/2006 du Parlement européen et du Conseil et abrogeant la directive 87/250/CEE de la Commission, la directive 90/496/CEE du Conseil, la directive 1999/10/CE de la Commission, la directive 2000/13/CE du Parlement européen et du Conseil, les directives 2002/67/CE et 2008/5/CE de la Commission et le règlement (CE) n°608/2004 de la Commission

Règlement (CE) n°1924/2006 du 20/12/06 concernant les allégations nutritionnelles et de santé portant sur les denrées alimentaires

Directive 2011/91/UE du parlement européen et du conseil du 13 décembre 2011 relative aux mentions ou marques permettant d'identifier le lot auquel appartient une denrée alimentaire

Code de la consommation R.412-1 à R.412-7 (Code de la consommation publié au JORF du 30 juin 2016

Avis du Conseil National de la Consommation du 8 février 1990 relatif à l'usage du terme « Frais »

**Produits biologiques :**

Règlement (CE) n°834/2007 modifié du Conseil du 28 juin 2007 relatif à la production biologique et à l'étiquetage des produits biologiques et abrogeant le règlement CE n°2092/91

Directive n°889/2008 de la commission du 05 septembre 2008 portant modalités d'application du règlement (CE) n°834/2007 du Conseil relatif à la production biologique et à l'étiquetage des produits biologiques en ce qui concerne la production biologique, l'étiquetage et les contrôles

**OGM :**

Règlement (CE) n°1829/2003 du 22 septembre 2003 concernant les denrées alimentaires et les aliments pour animaux génétiquement modifiés

Règlement (CE) n°1830/2003 du 22 septembre 2003 concernant la traçabilité et l'étiquetage des organismes génétiquement modifiés et la traçabilité des produits destinés à l'alimentation humaine ou animale produits à partir d'organismes génétiquement modifiés, et modifiant la directive 2001/18/CE

Décret n° 2012-128 du 30 janvier 2012 relatif à l'étiquetage des denrées alimentaires issues de filières qualifiées « sans organismes génétiquement modifiés »

« **Textes applicables à la détermination de la durée de vie** »

Règlement (CE) n°2073/2005 du 15 novembre 2005 concernant les critères microbiologiques applicables aux denrées alimentaires

Note de service DGAL/SDSSA/N2010-8062 du 9 mars 2010

**Avis de l'AFSSA :**

Saisine n°2003-SA-0362 relative à 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

Saisine n°2000-SA-0094 relatif à la classification des aliments selon le danger représenté par *Listeria monocytogenes*

**« Textes applicables aux matériaux en contact avec les denrées alimentaires »**

Règlement (CE) n°1935/2004 du 27 octobre 2004 concernant les matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires et abrogeant les directives 80/590/CEE et 89/109/CEE

Règlement (UE) n°10/2011 du 14 janvier 2011 et ses modifications concernant les matériaux et objets en matière plastique destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires

Règlement (CE) n°2023/2006 du 22 décembre 2006 relatif aux bonnes pratiques de fabrication des matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires.

Règlement (CE) n°282/2008 du 27 mars 2008 relatif aux matériaux et aux objets en matière plastique recyclée destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires et modifiant le règlement (CE) n°2023/2006

**« Textes applicables aux produits de nettoyage, désinfection et de sanitation »**

Arrêté du 8 septembre 1999 pris pour l'application de l'article 11 du décret n°73-138 du 12 février 1973 modifié portant application de la loi du 1<sup>er</sup> août 1905 sur les fraudes et falsifications en ce qui concerne 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

Règlement (UE) n° 528/2012 du Parlement européen et du Conseil du 22 mai 2012 concernant la mise à disposition sur le marché et l'utilisation des produits biocides

**« Textes applicables à l'eau utilisée en entreprises alimentaires »**

Arrêté du 11 janvier 2007 relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux utilisées dans une entreprise alimentaire ne provenant pas d'une distribution publique, pris en application des articles R. 1321-10, R. 1321-15 et R. 1321-16 du code de la santé publique.

Arrêté du 11 janvier 2007 relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution, pris en application des articles R.1321-10, R.1321-15 et R.1321-16 du code de la santé publique.

Arrêté du 21 janvier 2010 modifiant l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution.

Arrêté du 9 décembre 2015 fixant les modalités de mesure du radon dans les eaux destinées à la consommation humaine, y compris dans les eaux conditionnées à l'exclusion des eaux minérales naturelles, et dans les eaux utilisées dans une entreprise alimentaire ne provenant pas d'une distribution publique, dans le cadre du contrôle sanitaire, pris en application des articles R.1321-10, R.1321-15 et R.1321-16 du code de la santé publique.

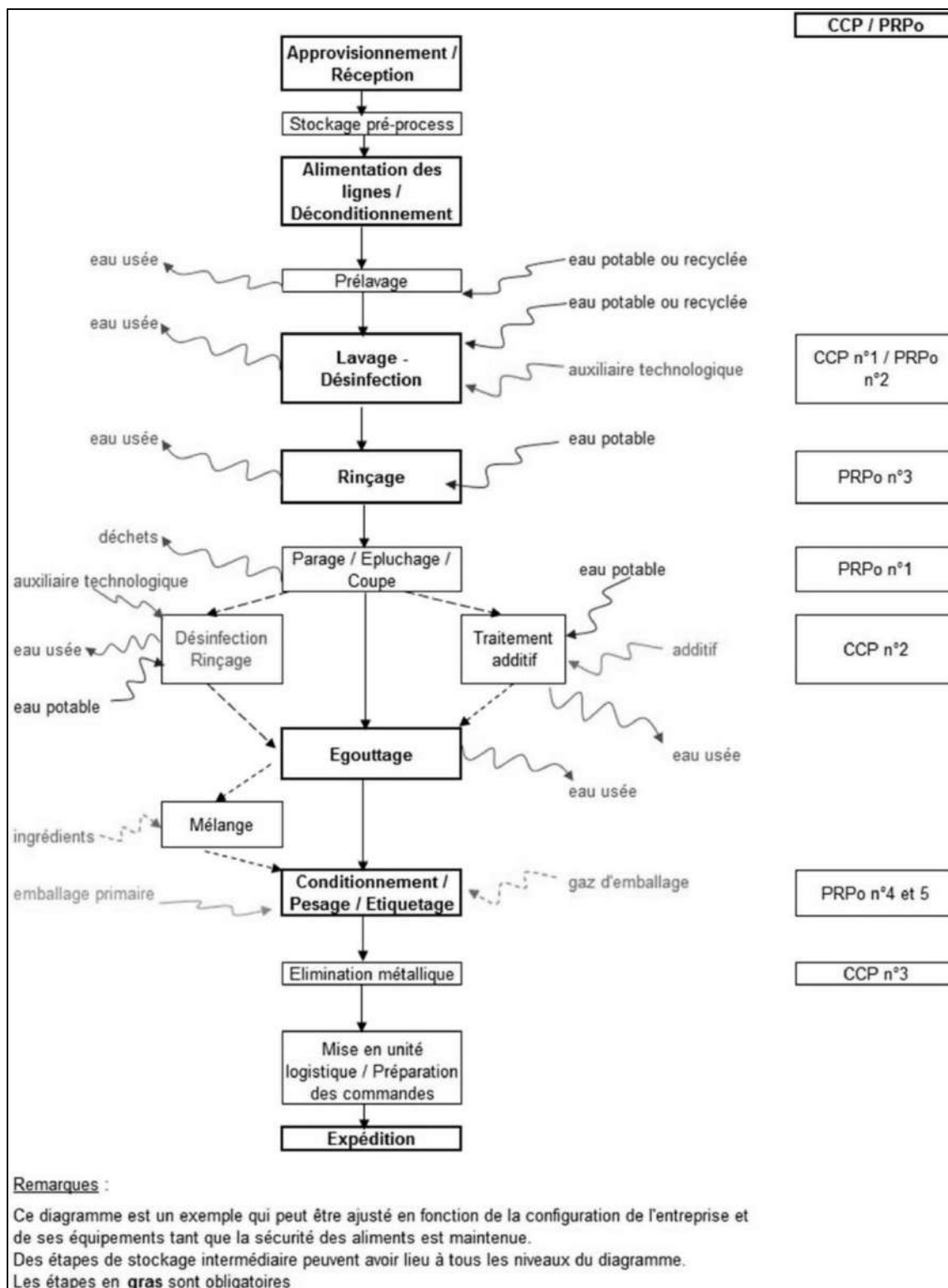
**« Texte applicable aux produits de maintenance »**

Règlement (CE) n°1907/2006 concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances (REACH)

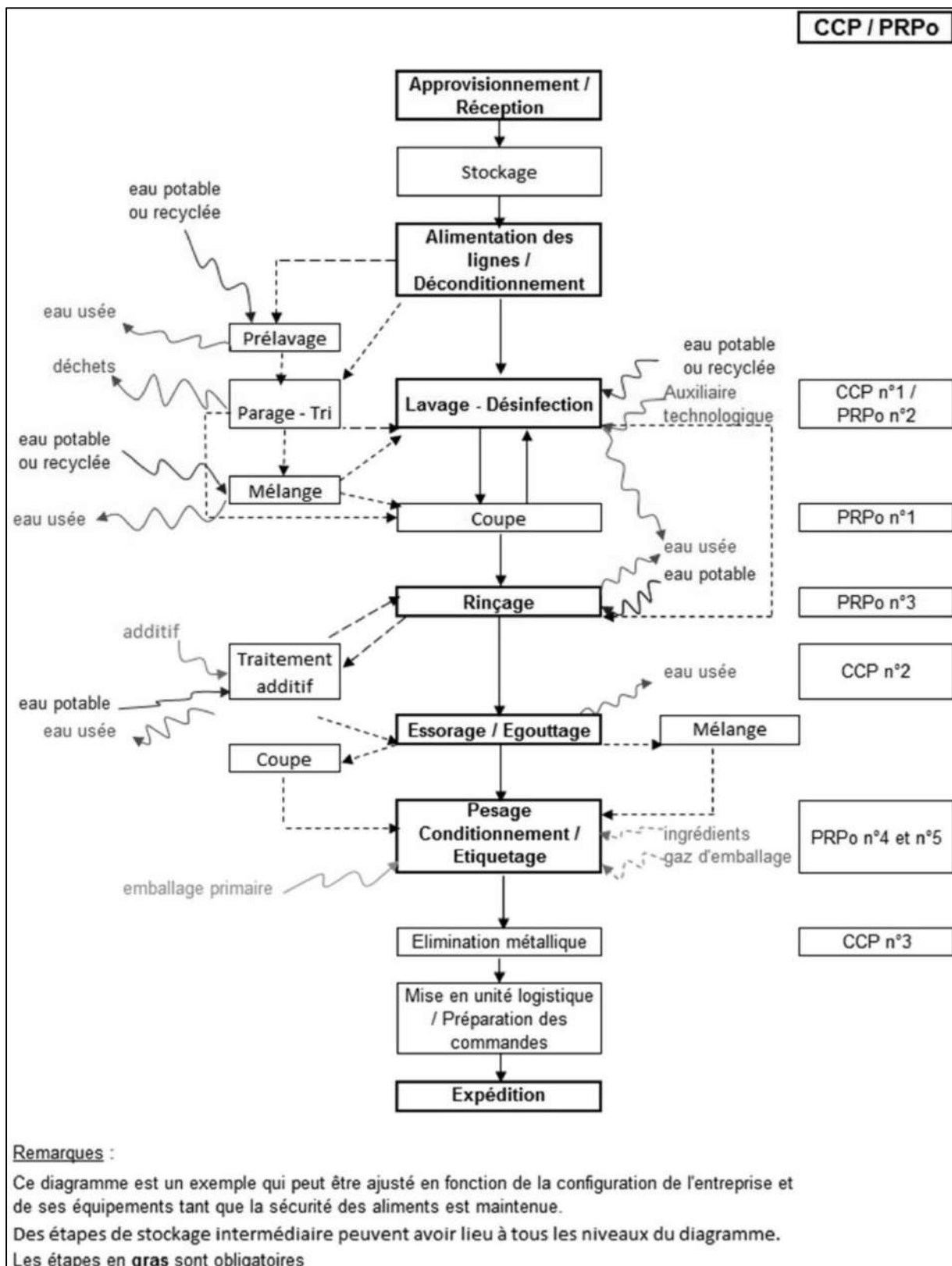
## ANNEXE 6

### Exemples de diagrammes de fabrication détaillés

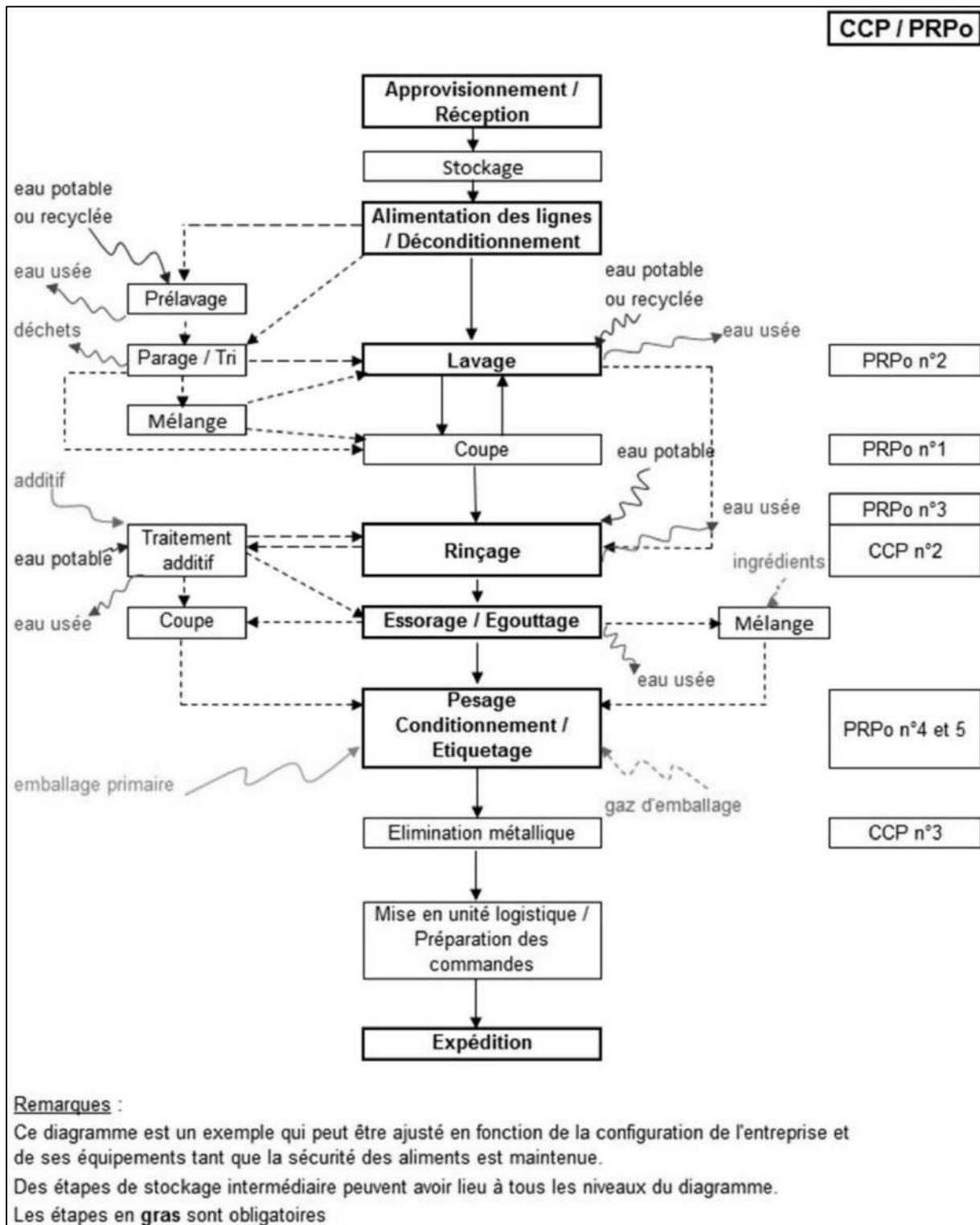
#### Diagramme de fabrication au stade industriel – Fruits



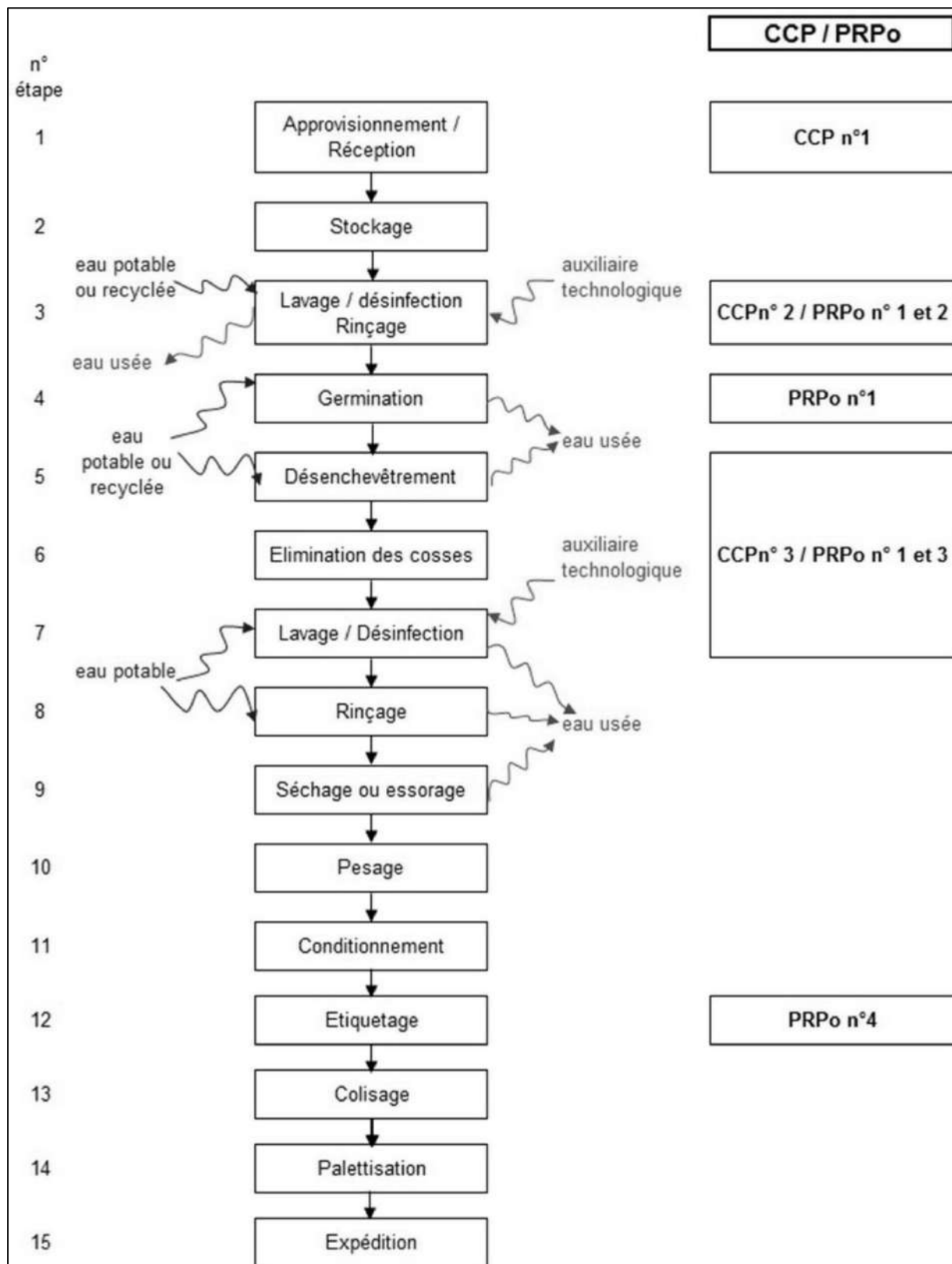
## Diagramme de fabrication au stade industriel – Légumes désinfectés



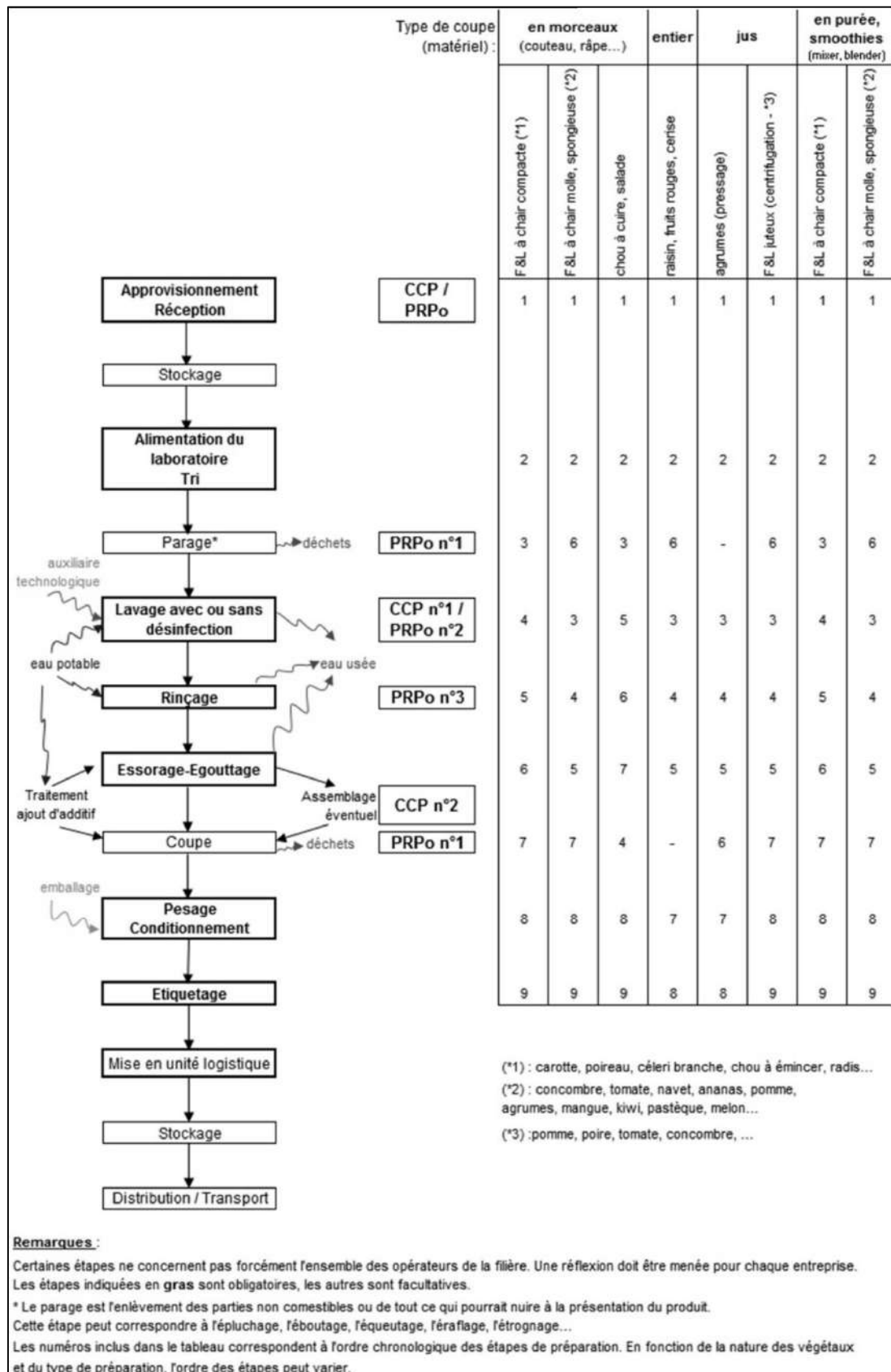
**Diagramme de fabrication au stade industriel – Légumes biologiques ou non désinfectés**



## Diagramme de fabrication des graines germées



## Diagramme de fabrication au stade de détail et de gros







**Fiches simplifiées descriptives des principaux micro-organismes pathogènes  
issues des fiches Anses**

**Bacillus cereus**

**- Nature et habitat**

*Bacillus cereus* est une bactérie naturellement présente sous forme de spores dans le sol, à des concentrations de l'ordre de  $10^4$  à  $10^5$  spores par gramme de sol.

Les spores seraient dormantes et se développeraieent plutôt dans la faune du sol, comme par exemple le tube digestif d'insectes, de lombrics et d'arthropodes qu'elles coloniseraieent sans lui porter préjudice.

Les spores de *B. cereus* sont aussi présentes dans le tube digestif d'animaux à sang chaud.

*B. cereus* fait partie d'un ensemble d'espèces apparentées souvent regroupées sous le terme de « *Bacillus cereus sensu lato* » au sein duquel on retrouve notamment :

- *Bacillus cereus sensu stricto* hémolytique ;
- *Bacillus thuringiensis* qui se différencie du précédent par sa toxicité contre les insectes ;
- *Bacillus anthracis*, responsable de la maladie du charbon.

Les méthodes d'analyse actuellement utilisées permettent le dénombrement de *B. cereus* présomptifs et ne distinguent pas les différentes espèces entre elles.

**- Maladie humaine**

*B. cereus* est responsable d'intoxications se traduisant par deux types de symptômes principaux :

- Symptômes émétiques (vomissements) qui apparaissent en 30 minutes à 16 h dans le cas des intoxications (ingestion d'aliments contenant la toxine) ;
- Symptômes diarrhéiques qui apparaissent entre 8 et 16 h dans le cas de toxi-infections alimentaires (ingestion d'aliments contenant des bactéries qui produisent une toxine une fois qu'elles sont dans l'intestin de l'hôte, TIAC).

La période d'incubation varie de 30 minutes à 16 heures en fonction de la forme de la maladie.

Les manifestations cliniques

- en cas de symptômes émétiques
  - o nausées, vomissements, malaises, diarrhées et douleurs abdominales occasionnelles
  - o durée des symptômes : moins de 24 heures
- en cas de symptômes diarrhéiques
  - o diarrhées aqueuses, douleurs abdominales, nausées occasionnelles
  - o durée des symptômes : 24 heures

Les toxi-infections diarrhéiques à *B. cereus* sont le plus souvent associées à une population supérieure ou égale à  $10^5$  ufc/g d'aliments consommés.

Toutes les souches de *B. cereus* n'ont pas la même capacité à provoquer des symptômes diarrhéiques, certaines étant même utilisées comme probiotiques.

La dose infectieuse nécessaire au déclenchement des maladies à symptômes émétiques peut être atteinte quand la population de *B. cereus* dans les aliments est supérieure ou égale à  $10^6$  ufc/g.

#### - Rôle des aliments

Les spores de *B. cereus* sont présentes dans quasiment toutes les catégories d'aliment. Les produits secs ou déshydratés, tels que les épices, les herbes aromatiques, certains légumes, les céréales et les farines, sont fréquemment contaminés à différents niveaux.

Les produits finis mettant en œuvre ces matières premières sont des sources potentielles de contamination.

Par ailleurs, les spores de *B. cereus* possèdent de fortes capacités d'adhésion aux surfaces en acier inoxydable et peuvent s'accumuler dans les équipements de transformation qui peuvent devenir des réservoirs de spores.

Les risques sont le plus souvent liés à une multiplication de *B. cereus* lors de l'exposition des aliments à des températures favorables à sa croissance.

Sa température optimale de croissance est entre 30 et 37°C dans une plage de croissance allant de 4°C à 55°C. Pour la plupart des souches émétiques, la température minimale de croissance est de 10°C.

La plage de synthèse des toxines se situe entre 10 et 40°C avec un optimum entre 20 et 25°C.

Ce sont les aliments traités thermiquement et/ou non refroidis de manière adéquate après leur préparation et avant la consommation qui peuvent être associés à des TIAC.

Ainsi, sans être limitatif, les aliments les plus à risque sont les plats cuisinés, les produits agrémentés d'épices, d'herbes ou d'aromates, les aliments déshydratés reconstitués par ajout d'eau chaude ou cuits à l'eau puis conservés à une température comprise entre 4 et 55°C avec une consommation différée.

#### - Hygiène

Le lavage des légumes pour éliminer la terre doit être minutieux.

De plus, le nettoyage des surfaces, du réfrigérateur et des ustensiles est nécessaire même s'il ne permet pas d'éliminer la contamination des aliments par les spores de *B. cereus*. Mais le nettoyage est une étape essentielle dans la prévention des contaminations des équipements.

Une vigilance particulière doit être apportée sur le refroidissement des aliments cuits ou des aliments secs réhydratés qui doivent être placés au réfrigérateur sans délai, sinon ces aliments doivent être maintenus à une température minimale de 63°C.

## **Escherichia coli entérohémorragique**

### **- Nature et habitat**

Ce sont des bactéries normalement présentes dans le tube digestif de l'Homme et des animaux à sang chaud. Certaines sont capables de produire des toxines.

La transmission entre les réservoirs animaux et l'Homme est possible et inversement.

Certaines souches appelées STEC (« shigatoxin-producing *E. coli* ») semblent pouvoir survivre et rester infectieuses pendant plusieurs semaines dans l'environnement : la contamination des sols et des eaux à partir des déjections animales peuvent souiller les cultures.

### **- Maladie humaine**

La période d'incubation varie de 1 à 8 jours (en moyenne 3 – 4 jours) suivant l'âge des malades, la virulence des germes et la dose ingérée.

Les manifestations cliniques dues aux souches EHEC (*E. coli* entérohémorragiques) sont variées :

- Colite hémorragique : crampes abdominales et diarrhée initialement aqueuse puis sanglante ;
- Syndrome hémolytique et urémique (SHU) : évolution possible suite à une colite hémorragique. C'est la principale cause d'insuffisance rénale aiguë chez l'enfant de moins de 3 ans. Suite à un SHU, la létalité varie de 3 à 5%, 1/3 des malades conservent des séquelles rénales.

La dose infectieuse est plutôt faible : quelques bactéries suffisent. Par exemple, lors de l'épidémie française de 2005 mettant en cause de la viande hachée de bœuf surgelée, la concentration de souches *E. coli* O157 :H7 était en moyenne de 6 par gramme.

Les principaux modes d'infection de l'Homme sont la consommation d'aliments contaminés, la transmission de personne à personne, l'ingestion d'eau contaminée et le contact avec des animaux (notamment les bovins).

L'Homme peut être porteur sans exprimer de signes cliniques.

### **- Rôle des aliments**

Dans le monde, les principaux aliments mis en cause lors d'épidémies d'infections à STEC sont la viande hachée de bœuf insuffisamment cuite, les produits laitiers non pasteurisés, les produits végétaux crus ou non pasteurisés (salade, radis blancs, jus de pomme, graines germées), l'eau de distribution.

Les végétaux et l'eau ont été à l'origine d'épidémies de plusieurs centaines de malades ces dernières années.

La contamination des aliments est dans tous les cas une contamination fécale.

Pour les végétaux, elle peut intervenir lors de l'épandage des effluents des élevages de ruminants à proximité des végétaux, ou lors de l'utilisation d'eau d'irrigation contaminée.

Elle peut aussi avoir lieu lors de la manipulation des aliments par du personnel dont les mains sont souillées et en particulier après un passage aux toilettes.

Une épidémie d'infections s'est déclarée en mai 2011 en Allemagne. Elle a été associée à la consommation de graines germées de Fenugrec contaminées par E. coli O104 :H4. 50 décès ont été recensés. Une épidémie similaire s'est déclarée en juin 2011 sur Bordeaux. Huit personnes ont été atteintes, aucun décès n'est à signaler.

- **Hygiène**

Le lavage des végétaux doit être particulièrement minutieux, de même que le lavage et la désinfection des mains avant la préparation des plats.

L'hygiène du personnel est primordiale pour limiter le danger des contaminations.

## **Listeria monocytogenes**

### **- Nature et habitat**

C'est une bactérie ubiquiste<sup>4</sup>, tellurique<sup>5</sup>, très largement répandue dans l'environnement et qui possède de grandes capacités de résistance dans le milieu extérieur (1 à 2 ans dans le sol et plusieurs années si le prélèvement est conservé en réfrigération).

L'environnement est principalement contaminé par les excréta d'animaux sains et malades. De nombreux animaux hébergent naturellement cette bactérie dans leur tube digestif.

### **- Maladie humaine : la listériose**

La bactérie pouvant contaminer un certain nombre d'aliments, de nombreuses personnes ingèrent assez fréquemment de petites quantités de *L. monocytogenes* sans qu'aucun symptôme n'apparaisse.

La période d'incubation varie de 48 heures à 3 mois (1 mois en moyenne).

Les manifestations cliniques sont variées :

- Atteintes du système nerveux central (méningites, plus rarement encéphalites, abcès au cerveau), des séquelles neurologiques peuvent être observables ;
- Septicémies ;
- Chez la femme enceinte, syndrome pseudo-grippal, mais aussi cause d'avortement, mort *in utero*, prématurité, infection néo-natale.

La létalité est importante : 20 à 30%

Le nombre de porteurs sains au sein de la population est estimé à 1 à 20%.

Les principaux modes d'infection de l'Homme sont la consommation d'aliments contaminés (99% des cas aux USA), la transmission cutanée qui est rarissime, nosocomiale ou verticale (de la mère au fœtus).

Il n'y a pas de cas de transmission interhumaine.

Les populations les plus à risque sont les sujets dont le système immunitaire est perturbé :

- Naturellement : nouveau-né, femmes enceintes, personnes âgées ;
- En raison d'une maladie (SIDA, cancers...)
- En raison de traitements (chimiothérapie...).

### **- Rôle des aliments**

La contamination des aliments par *L. monocytogenes* peut survenir à toutes les étapes de la chaîne alimentaire.

---

<sup>4</sup> Ubiquiste : se dit des espèces végétales et animales que l'on rencontre dans des milieux écologiques très différents.

<sup>5</sup> Tellurique : se dit des organismes qui se trouvent dans le sol.

Concernant les produits végétaux, la consommation par le sol est très fréquente mais elle est généralement faible.

Certains produits élaborés (salades ensaucées, coleslaw...) constituent des milieux favorables à la croissance de *Listeria*. Quelques rares accidents ont été signalés.

- **Hygiène**

*L. monocytogenes* se multiplie aux températures de réfrigération, surtout si celles-ci ne sont pas assez basses.

Le respect de la chaîne du froid tout au long de la chaîne alimentaire, la détermination de la date limite de consommation (DLC) du produit ainsi que le nettoyage-désinfection des surfaces et des matériels ainsi que l'hygiène-formation du personnel sont indispensables pour limiter le danger de contamination et de développement.

## **Salmonella spp.**

### **- Nature et habitat**

Ce sont des bactéries ubiquistes<sup>6</sup> qui peuvent se développer en présence ou en absence d'air ; à basse température, la croissance est retardée en présence de gaz carbonique.

Les animaux peuvent être malades (volaille, porcs, bovins).

Les salmonelloses animales se traduisent principalement par des symptômes diarrhéiques, parfois graves.

Mais dans la majorité des cas, les salmonelles sont présentes dans le tractus digestif des animaux, sans manifestation clinique (porteur sain).

Le tractus gastro-intestinal des mammifères et des oiseaux est d'ailleurs le réservoir principal.

Les salmonelles présentes dans les matières fécales des animaux peuvent contaminer les pâturages, les sols et l'eau ; elles peuvent y survivre pendant plusieurs mois et représentent donc une source potentielle de contamination directe (consommation d'eau contaminée) ou indirecte (végétaux contaminés lors de l'irrigation).

### **- Maladie humaine : la salmonellose**

La majorité des salmonelles est responsable des gastroentérites qui surviennent 12 à 48 heures après l'ingestion des aliments contaminés.

Les symptômes cliniques associent habituellement une fièvre (39 à 40°C), des douleurs abdominales, des nausées, des vomissements et un syndrome diarrhéique fait de selles liquides et fétides.

Généralement, l'évolution est spontanément favorable en 3 à 5 jours. Mais chez le sujet fragilisé (jeunes enfants, personnes âgées, immunodéprimés), il peut apparaître une déshydratation sévère avec insuffisance rénale.

D'autres souches de Salmonelles sont à l'origine de fièvres typhoïdes et paratyphoïdes qui se traduisent par un syndrome infectieux sévère, après une incubation de 7 à 10 jours. Les symptômes présents au cours de la première semaine sont principalement une fièvre à 40°C avec des céphalées frontales, une insomnie, une asthénie et une anorexie. A partir de la deuxième semaine, les symptômes évoluent vers des troubles digestifs et neuropsychiques avec une somnolence et une prostration. Des complications digestives (hémorragies, perforations) ou des infections extradigestives peuvent également survenir.

Des enquêtes suite à des épidémies ont montré que les troubles peuvent se déclarer suite à l'ingestion de  $10^8$  à  $10^{11}$  bactéries.

---

<sup>6</sup> Ubiquiste : se dit des espèces végétales et animales que l'on rencontre dans des milieux écologiques très différents.



Les principaux modes d'infection de l'Homme sont la consommation d'aliments contaminés, l'ingestion d'eau contaminée et le contact avec des animaux (élevage et animaux de compagnie).

L'Homme peut être porteur sans exprimer de signes cliniques.

Toute personne est susceptible de faire une infection à *Salmonella*. Toutefois, chez les personnes au système immunitaire affaibli (jeunes enfants, personnes âgées, personnes immunodéprimées), l'infection à *Salmonella* peut être grave, voire mortelle.

#### - **Rôle des aliments**

Les principaux aliments impliqués dans les épidémies d'infection à *Salmonella* sont les œufs, les ovoproduits ainsi que les viandes (porcs et volailles). Mais, des infections ont déjà eu pour aliment responsable du lait cru ou faiblement thermisé, des végétaux, des coquillages...

Les végétaux, notamment les graines germées, peuvent être contaminées par des Salmonelles du fait, soit de l'utilisation de fertilisants ou d'eaux contaminés, soit de mauvaises pratiques de récolte et de préparation.

#### - **Hygiène**

Le lavage des mains est une mesure importante pour limiter la contamination en particulier après avoir manipulé des légumes souillés par de la terre.

Le plan de travail et les ustensiles ayant servi aux préparations doivent également être soigneusement nettoyés.

## ***Echinococcus multilocularis***

### **- Nature et habitat**

Il s'agit d'un petit tœnia appartenant à la classe des cestodes. Le cycle parasitaire est principalement sauvage, le ver sous sa forme adulte se trouve dans l'intestin d'un carnivore sauvage (le renard) ou domestique (hôte définitif).

Le ver adulte produit des œufs qui, une fois matures, sont disséminés dans le milieu extérieur avec les fèces. Les micromammifères rongeurs (hôtes secondaires) se contaminent en ingérant des végétaux souillés par les œufs. Le stade larvaire se développe dans ces hôtes au niveau du foie. L'action de prédation des micromammifères ou rongeurs par des carnivores, permet de compléter le cycle et aboutit à la formation de ver adulte dans l'intestin de l'hôte définitif.

La dessiccation est le facteur limitant la survie des œufs d'*Echinococcus* dans l'environnement : 3 mois en été jusqu'à 8 mois en automne/hiver.

La zone d'endémie historique est l'hémisphère nord, notamment l'Europe. L'épidémiologie évolue avec l'identification du parasite chez l'animal.

### **- Maladie humaine : Zoonose parasitaire**

La zoonose parasitaire provoque une maladie hépatique potentiellement grave : l'échinococcose alvéolaire.

Les symptômes cliniques sont des douleurs abdominales, la jaunisse, l'hypertrophie du foie. Sans traitement les symptômes persistent.

Aucune relation dose-effet n'est établie chez l'Homme. Un seul œuf peut *a priori* entraîner la contamination humaine.

La transmission à l'Homme se fait par voie orale : soit par la consommation d'aliments souillés, soit, plus rarement, par ingestion d'œufs manu portés après contact direct avec des animaux infestés (pelage).

De manière exceptionnelle, il existe des formes extra-hépatiques dans lesquelles des larves peuvent se développer suite à une morsure par un animal contaminé.

L'Homme peut être porteur sans exprimer de signes cliniques.

Il n'existe pas de transmission interhumaine.

### **- Rôle des aliments**

La contamination humaine se fait par ingestion d'œufs du parasite. L'ensemble des aliments récoltés au niveau du sol dans les zones endémiques de la maladie est une source possible de contamination : salades, pissenlits, légumes potagers, champignons, fruits tels que les fraises, mûres ou autres baies.

### **- Traitement d'inactivation en milieu industriel**

Seule la cuisson à 70°C pendant 5 min ou une congélation à -80°C pendant 5 jours peut assurer une inactivation des œufs.

- **Hygiène**

Le lavage des mains est une mesure importante pour limiter la contamination, en particulier :

- après avoir manipulé des animaux potentiellement porteurs d'œufs du parasite sur leur pelage, renard en particulier mais aussi pour les animaux domestiques ;
- après toute activité de jardinage.

Il est recommandé lorsque cela est possible de cuire les aliments récoltés au niveau du sol à 70°C pendant 5 minutes.

L'isolation des jardins domestiques par une clôture et une vermifugation mensuelle des animaux domestiques permettent également de réduire les risques.

## ***Fasciola hepatica***

### **- Nature et habitat**

*Fasciola hepatica* ou grande douve du foie est l'agent de la fasciolose, maladie touchant principalement les ruminants (ovins et bovins) et plus rarement l'Homme. D'autres réservoirs du parasite ont été identifiés tels que le ragondin qui représente un redoutable danger pour les cultures en milieu humide, comme le cresson et les mollusques gastéropodes hôtes. Chacun des hôtes peut assurer une dissémination active : les mammifères par leurs excréments et les mollusques par leurs déplacements dans les milieux humides.

L'Homme se contamine en ingérant des végétaux crus contaminés : salades sauvages ; le cresson étant l'aliment le plus fréquent qui puisse assurer la transmission de la douve.

### **- Maladie humaine**

La période d'incubation varie de 15 jours à 1 mois.

Population cible : consommateurs de végétaux à risque : cresson et végétaux sauvages provenant de Biotopes humides (mâches, pissenlits, menthe, etc...).

Les principaux symptômes : quelques larves suffisent à causer la maladie. En revanche la gravité de la maladie dépend de la quantité ingérée, donc du nombre de parasites.

Toxi-infection : fièvre, fatigue, douleurs abdominales, altération de l'état général, douleurs hépatiques, prurit, urticaire, hyperéosinophile sanguine.

Durée des symptômes : 2 – 3 mois. Plusieurs années en l'absence de traitement.

Complication : calcification des voies biliaires.

Formes asymptomatiques : occasionnelles, car souvent forte réaction inflammatoire.

### **- Rôle des aliments**

En France, la contamination de l'Homme se fait par l'ingestion de végétaux aquatiques crus : cresson essentiellement, ou provenant de biotopes humides : pissenlits, mâche, menthe... Il s'agit souvent de végétaux sauvages cueillis ou des produits cultivés qui lors d'inondation ont subi un développement accidentel de mollusques hôtes parasites dans les cultures (cressonnières).

Il n'existe aucun traitement permettant d'assainir un végétal contaminé compatible avec la présentation d'un produit destiné à être consommé frais.

Toutefois en milieu industriel, des traitements efficaces d'inactivation sont utilisés :

- La chaleur : une température de 60°C tue le parasite.
- Le froid : le parasite survit au moins 4 mois à 4°C et résiste à des températures comprises entre -2°C et -10°C mais perd son infectivité à -18°C.
- Lyophilisation : l'effet de la congélation associée au vide tue la jeune douve.

- **Hygiène**

La réglementation interdit l'utilisation d'eaux de surface pour la cressiculture du fait du risque de contamination par le ruissellement des eaux de pluie contenant des matières fécales parasitées.

La protection essentielle consiste à proscrire toute consommation à l'état cru de végétaux collectés dans les milieux naturels (cueillette sauvage), toute vente de tels végétaux destinés à cet usage dans des situations non-contrôlées et tout produit n'affichant pas les mentions obligatoires (l'origine).

## **Toxoplasma gondii**

### **- Nature et habitat**

*Toxoplasma gondii* est un parasite intracellulaire cosmopolite.

Le réservoir parasitaire est à la fois animal (notamment le chat), tellurique et hydrique.

Le chat excrète dans ses fèces des oocystes qui sporulent et sont alors source potentielle de contamination pour les autres hôtes par ingestion. Chez l'hôte intermédiaire, les oocystes sont détruits et libèrent des formes qui se disséminent rapidement dans la circulation sanguine (tachyzoïtes). Après quelques jours, les parasites s'enkystent dans tous les tissus, en particulier les muscles striés et le cerveau. Ces kystes peuvent alors être source de contamination de l'hôte définitif ou d'un nouvel hôte intermédiaire, par ingestion (carnivorisme).

### **- Maladie humaine : la toxoplasmose**

L'Homme se contamine en ingérant les kystes présents dans des produits carnés de mammifères, ou des oocystes provenant des matières fécales d'un chat infecté et souillant les légumes, les fruits, l'eau, les mains.

Les populations sensibles sont les femmes enceintes séronégatives pour la toxoplasmose. Elles sont exposées au risque de contamination en cours de grossesse (risque de transmission fœtale de 29 % en moyenne sur l'ensemble de la grossesse). Le fœtus risque de développer des séquelles neurologiques, surtout observées en cas de transmission maternelle en début de grossesse, et des lésions oculaires pouvant intervenir quelle que soit la date de transmission pendant la grossesse. Les personnes immunodéprimées séropositives pour la toxoplasmose, sont exposées au risque de réactivation de leur infection lorsque leur immunité cellulaire est fortement affaiblie.

La période d'incubation est de 2 à 3 semaines en moyenne.

Les principaux symptômes sont :

- Atteinte bénigne (15-20 % des cas) : adénopathies cervicales ou occipitales, fièvre, myalgies, asthénie ;
- Atteintes sévères : pulmonaires, neurologiques ou disséminées secondaires dues à une contamination par des génotypes virulents (Guyane française) ;
- Cas d'atteintes oculaires (fréquence mal estimée) ;
- Personnes immunodéprimées : localisation cérébrale (la plus fréquente), oculaire (associée à lésion cérébrale dans 10- 20 % des cas) et pulmonaire.

On estime que des doses très faibles peuvent être suffisantes pour entraîner une infection.

### **- Rôle des aliments**

Les principaux aliments impliqués dans la contamination sont la viande consommée crue ou peu cuite issue d'un animal infecté par *T. gondii* et les végétaux souillés par des oocystes. Les viandes ovines, porcines (porcs élevés en plein air) et les venaisons sont les plus à risque. Le rôle potentiel des volailles est évoqué. Plus récemment, le rôle potentiel de la viande de cheval importée dans les contaminations à l'origine de formes graves de toxoplasmoses a été rapporté.

La consommation de fruits de mer est évoquée comme une potentielle source d'infection (contaminations expérimentales) bien que non prouvée en conditions naturelles. Le rôle potentiel de l'eau comme source de contamination a été démontré sur des bases épidémiologiques, mais la présence d'oocystes dans l'eau de boisson n'a été démontrée que dans une épidémie.

- **Hygiène**

Dans le milieu professionnel, le respect des règles de fabrication peut limiter le risque :

- nettoyage des surfaces et des ustensiles de cuisine après découpe de la viande avec une eau portée à une température  $\geq 70$  °C ;
- une température de 67 °C est efficace pour détruire les kystes et les oocystes ;
- la congélation est efficace sur les kystes présents dans les matrices carnées à une température de  $- 12$  °C à cœur pendant 3 jours minimum ;
- les plats cuisinés et toute autre denrée d'origine animale surgelée (température maximale de  $- 18$  °C) peuvent être considérés comme des produits sans risque vis-à-vis de *T. gondii* ;
- par contre, la surgélation des végétaux est inefficace sur les oocystes.

Les consommateurs pouvant être sensibles à la toxoplasmose (femmes enceintes et personnes immunodéprimées séronégatives pour la toxoplasmose) doivent appliquer les recommandations suivantes :

- lavage des mains après jardinage (ou port de gants) ou manipulation des aliments potentiellement souillés par des oocystes ;
- lavage des ustensiles de cuisine après découpe de viande ;
- lavage soigneux des crudités pour éliminer les oocystes ;
- cuisson suffisante :
  - o des viandes (susceptibles de contenir des kystes) à une température de 67°C à cœur,
  - o des végétaux (aliments susceptibles d'être souillés par des oocystes) ;
- congélation de la viande pour détruire les kystes à une température de  $- 12$ °C à cœur, pendant 3 jours minimum.

Il n'existe aucune surveillance réglementaire des aliments en France, Europe et États-Unis, du fait principalement de l'absence de méthode normalisée développée pour la détection de *Toxoplasma* dans les denrées alimentaires ou l'environnement.

## ***Virus de l'hépatite A***

### **- Nature et habitat**

L'Homme infecté est considéré comme le seul réservoir de virus (excrétion dans les selles). Le virus de l'hépatite A (VHA) peut persister dans le milieu extérieur et rester infectieux plusieurs semaines notamment dans les eaux usées contaminées et sur les produits agricoles irrigués par écoulement ou aspersion.

On parle de la maladie « des mains sales », la voie habituelle de transmission étant la transmission interhumaine par voie féco-orale.

La contamination par ingestion d'eau ou d'aliments contaminés est rare. Cependant, des toxi-infections alimentaires collectives ont pu être attribuées à des coquillages ou des végétaux crus contaminés sur leurs lieux de production.

### **- Maladie humaine**

La période d'incubation varie de 15 à 50 jours (30 jours en moyenne).

Les principaux symptômes du VHA sont un syndrome pseudo-grippal, des troubles digestifs et un ictère.

La dose infectieuse est faible : quelques particules virales suffisent.

La sensibilité des individus augmente avec l'âge. La létalité peut dépasser 2% après 40 ans.

La période de contagion liée à l'excrétion peut s'étendre jusqu'à 30 jours voire 5 mois chez le nourrisson.

L'Homme peut être porteur sans exprimer de signes cliniques (formes asymptomatiques), en particulier les enfants de moins de 5 ans (80 à 90% des cas), contre 20 à 30% chez l'adulte.

La vaccination existe et est efficace.

### **- Rôle des aliments**

La contamination d'origine alimentaire est estimée à 5% des cas en France. Des cas survenant à moins de 14 jours d'intervalles ont généralement la même source alimentaire de contamination. Ceux survenant au-delà de 60 jours sont liés à la transmission directe du virus de personne à personne.

Deux catégories d'aliments sont à considérer : d'une part, ceux pouvant être contaminés à la production [végétaux irrigués par des eaux contaminées : fruits (framboises, fraises...), crudités (carottes, persil, fenouil, oignons verts tomates...)] et d'autre part, les aliments pouvant être contaminés lors de leur manipulation sans précautions d'hygiène par une personne infectée.

### **- Hygiène**

La formation et l'hygiène du personnel sont à la base de la prévention.

Un lavage soigneux des mains après passage aux toilettes est indispensable. Les sujets infectés par le VHA ne devraient pas manipuler les aliments.

Le respect des procédures de nettoyage-désinfection et le choix des matières premières contribuent à une meilleure maîtrise du risque.



## **Norovirus**

### **- Nature et habitat**

Les norovirus sont la principale cause de gastroentérites aiguës chez l'Homme, toutes classes d'âge confondues.

L'Homme infecté constitue le seul réservoir des norovirus humains.

L'excrétion dans les selles peut être élevée (jusqu'à  $10^{11}$  particules / g de selles) et prolongée dans le temps (deux à trois semaines après disparition des symptômes).

Des personnes ne présentant pas de symptômes de la maladie peuvent également rejeter du virus en quantité importante. Des quantités élevées de particules virales sont donc présentes dans les rejets en période d'épidémie hivernale.

La transmission alimentaire peut être amplifiée par une transmission de personne à personne.

### **- Maladie humaine**

La période d'incubation varie de 10 à 50 heures.

Les principaux symptômes dus aux norovirus sont une gastro-entérite aiguë qui se caractérise par :

- Apparition brutale de vomissements ;
- Nausées et/ou diarrhées parfois associés à des crampes abdominales ;
- Malaise, anorexie ;
- Fièvre (peu élevée), frissons, courbatures et maux de tête.

La dose infectieuse est faible : quelques particules virales suffisent.

La période de contagion liée à l'excrétion peut s'étendre jusqu'à 3 semaines. Le pic d'excrétion variant de 3 à 10 jours selon les individus.

L'Homme peut être porteur sans exprimer de signes cliniques (formes asymptomatiques).

### **- Rôle des aliments**

La contamination des aliments peut survenir aux différentes étapes de la chaîne alimentaire.

Elle peut avoir lieu à l'amont (la production) en particulier en raison de l'irrigation (les fruits rouges essentiellement). Elle peut aussi avoir lieu lors de leur manipulation sans précautions d'hygiène par une personne infectée. Ainsi, potentiellement, tout type d'aliments manipulés et consommés en l'état ou insuffisamment cuits après manipulations présente un risque.

### **- Hygiène**

Le lavage des végétaux doit être particulièrement minutieux, de même que le lavage et la désinfection des mains avant la préparation des plats.

L'hygiène du personnel est primordiale pour limiter le danger des contaminations. Les sujets atteints de gastro-entérites ou semblant guéris depuis peu de jours ne devraient pas manipuler les produits.

## *Aspergillus flavus* (aflatoxine)

### - Nature et habitat

L'*Aspergillus Flavus* est une espèce de champignon ascomycète ubiquitaire (sol, air, eau, végétation). Ses spores encore appelées conidies sont principalement dispersées par l'air, mais aussi par l'eau, les animaux et l'Homme.

Ce champignon est la principale espèce productrice d'aflatoxine du groupe B (B<sub>1</sub> et B<sub>2</sub>). L'aflatoxine B<sub>1</sub> (AFB<sub>1</sub>) est considérée comme l'un des plus puissants cancérigènes génotoxiques naturels. Son organe cible est le foie.

Les aflatoxines sont produites au champ ou lors du stockage, principalement en zones de climat subtropical ou méditerranéen, mais également dans les zones tempérées en cas de saisons particulièrement chaudes et sèches.

### - Maladie humaine : Cancer et Aspergillose

La plupart des études épidémiologiques montre l'existence d'une corrélation entre une exposition chronique à l'aflatoxine et une prévalence au cancer primitif du foie. Les symptômes cliniques typiques, mais non spécifiques, incluent ictère (jaunisse), dépression, anorexie et diarrhées.

La transmission de l'aflatoxine à l'Homme se fait par voie orale lors de l'ingestion d'aliments contaminés par celle-ci.

Outre la voie alimentaire, l'Homme peut s'exposer par voie pulmonaire en inhalant les conidies d'*Aspergillus flavus*. Ces conidies constituent un des principaux agents allergènes des aspergilloses bronchiques chez l'Homme et sont responsables d'infections pulmonaires chez des patients immunodéprimés.

La relation dose-réponse pour les aflatoxines a été établie chez l'Homme. Néanmoins, aucune dose journalière tolérable n'a été fixée du fait des effets cancérigènes génotoxiques sans seuil de l'aflatoxine.

### - Rôle des aliments

La contamination humaine se fait principalement par l'ingestion d'aliments contaminés.

*A. flavus* est responsable de la contamination des céréales (principalement le maïs et les produits à base de maïs), des graines oléagineuses et des tourteaux, des fruits à coques, des épices de toutes sortes, du café, des fèves de cacao et des produits laitiers (AFM1).

Les teneurs en aflatoxines dans les aliments sont dépendantes de l'évolution des conditions climatiques au fil des saisons et des années.

### - Traitement d'inactivation en milieu industriel

Les conidies d'*A. flavus* sont sensibles aux désinfectants chimiques (à visée antifongique) autorisés en industrie agroalimentaire et à la chaleur (couple temps/température à pH neutre et forte A<sub>w</sub>: par exemple, 40-45min à 52°C, 1 min à 60°C).

Les traitements thermiques ou de séchage, à l'exception de la torréfaction, ont peu d'effet sur les aflatoxines.

- **Hygiène**

Le respect des bonnes pratiques de stockage (endroit sec), de conservation et de fabrication est recommandé.

Il est possible de détoxifier les tourteaux « à risque » destinés à l'alimentation animale.

La mise en œuvre des matières premières saines est fondamentale : respect des teneurs maximales en aflatoxines à ne pas dépasser dans les aliments destinés à l'alimentation humaine et animale (fixées par règlement (CE) n° 1881/2006 modifié).

## **Penicillium expansum (patuline)**

### **- Nature et habitat**

La patuline est une toxine synthétisée par différents champignons microscopiques ou moisissures (certains *Aspergillus* et *Penicillia*).

Ces moisissures sont très présentes dans notre environnement (végétation, eau, sol...).

*Penicillium expansum* est présent sur les fruits sains mais ne produit des quantités significatives de patuline qu'en se développant sous forme de nécrose en forme de disque sur le fruit.

Ainsi, la production de patuline est favorisée par la blessure des fruits (chocs, attaques d'insectes...). La patuline est principalement détectée sur les pommes, les poires et les coings. Mais elle l'a aussi été sur bananes, pêches, abricots, raisins, jus de raisin, vins, céréales (blé, riz), des pulpes de betterave et de la paille.

### **- Maladie humaine**

La consommation d'aliments contaminés est la source d'exposition de l'Homme.

La patuline est absorbée par le tube digestif et est rapidement dégradée.

Néanmoins, elle a des effets immunotoxiques. A forte dose, elle conduit à une perte de poids, des désordres intestinaux et une perturbation de la fonction rénale. Une ingestion répétée conduit à des signes neurotoxiques.

A partir d'effets de perte de poids et de mortalité observés chez le rat, la dose journalière maximale tolérée a été fixée à 0,4 µg/kg de poids corporel.

### **- Rôle des aliments**

Les produits de la filière « pomme » sont les principales sources de patuline : jus de fruits, compotes et autres produits de la transformation des pommes.

La fermentation alcoolique détruit la patuline. Le cidre n'est donc pas concerné, sauf en cas d'ajout de jus de pomme après la fermentation.

### **- Hygiène**

Le respect des bonnes pratiques de stockage et de conservation des pommes est recommandé.

La mise en œuvre de fruits sains dans les process de préparation est fondamentale : tri manuel par les opérateurs.

## *Aspergillus carbonarius et ochraceus – Penicillium verrucosum* (Ochratoxine A)

### - Nature et habitat

L'ochratoxine A est une toxine synthétisée par différents champignons (*Aspergillus carbonarius* et des espèces proches, *A. steynii* et *A. westerdijkiae*, *A. ochraceus*, *Penicillium verrucosum* et *P. nordicum*).

Ces moisissures sont très présentes dans notre environnement (végétation, eau, sol...).

### - Maladie humaine

La consommation d'aliments contaminés est la source d'exposition de l'Homme.

L'OTA a principalement des effets sur les reins.

Chez l'Homme, l'OTA serait ainsi associée à une pathologie rénale appelée néphropathie endémique des Balkans (NEB).

Elle aurait également des effets immunotoxiques et neurotoxiques. Par ailleurs, l'OTA est classée comme agent potentiellement cancérigène pour l'Homme.

Les relations dose/effet et dose/réponse pour l'OTA ne sont pas établies chez l'Homme. Des études de toxicité ont été conduites sur des animaux.

En 2006, l'EFSA a proposé une dose hebdomadaire tolérable provisoire (DHTP) de 120 ng/kg de poids corporel par semaine, reconfirmée en 2010 sur la base de deux nouvelles études.

### - Rôle des aliments

L'OTA est retrouvé dans les céréales, mais également sur le raisin et les végétaux secs (*Aspergillus carbonarius*, *A. ochraceus*, *A. steynii*, *A. westerdijkiae*).

### - Hygiène

Le respect des bonnes pratiques de stockage et de conservation des raisins et végétaux secs est recommandé (maintenir les végétaux à l'abri de l'humidité, maîtrise des infestations par des rongeurs ou insectes, abaissement de la température...)

La mise en œuvre de végétaux sains dans les process de préparation est fondamentale : tri manuel par les opérateurs en cas de contamination visible sur le produit.

## ANNEXE 8

### Extrait de la réglementation sur l'eau destinée à entrer en contact avec les aliments

**L'arrêté du 11 janvier 2007 fixe les programmes de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux utilisées dans une entreprise alimentaire ne provenant pas d'une distribution publique**, pris en application des articles R. 1321-10, R. 1321-15 et R. 1321-16 du Code de la Santé Publique (CSP).

Le CSP porte sur les eaux destinées à la consommation humaine (eau potable) et pas sur les « eaux propres » au sens du règlement CE n° 852/2004. Le CSP fixe des obligations de moyens pour la conception et l'entretien du réseau intérieur d'eau potable (ex : matériaux, traitements et produits de traitement autorisés), une obligation de résultat au point d'usage (ne pas contenir de contaminants en quantité susceptible d'avoir des effets sur la santé), les critères de qualité de l'eau potable, au point d'utilisation, ainsi que les modalités de vérification de cette qualité.

Les éléments suivants sont extraits de l'arrêté du 11 janvier 2007, mais afin d'en connaître toutes les modalités, se reporter au texte original.

Le contenu des analyses types à effectuer sur les échantillons d'eau (eau potable) prélevés dans le cadre d'une entreprise alimentaire ne provenant pas d'une distribution publique est défini en annexe I-1.

La fréquence de prélèvement et d'analyses à effectuer chaque année est définie en annexe II de l'arrêté du 11 janvier 2007.

#### **Annexe I-1 : Contenu des analyses types des échantillons d'eau (analyses d'eau potable)**

Deux types d'analyses sont définis pour les eaux utilisées dans les entreprises alimentaires ne provenant pas d'une distribution publique :

- l'analyse de type R correspond au programme d'analyses de routine ;
- l'analyse de type C correspond au programme d'analyses complémentaires à effectuer permettant d'obtenir le programme d'analyses complet (R + C).

<sup>R</sup> <i>Paramètres microbiologiques Paramètres chimiques</i>	<sup>C</sup> <i>L'analyse de type C est à faire en complément d'une analyse de type R</i>
<i>Paramètres microbiologiques</i>	<i>Paramètres chimiques</i>
Bactéries sulfito-réductrices, y compris les spores (1). Bactéries coliformes. Entérocoques. <i>Escherichia coli</i> . Numération de germes aérobies revivifiables à 22°C et 37°C. <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .	Acrylamide (4). Antimoine. Arsenic (3). Barium (Ba) (3). Benzène (3). Benzo[a]pyrène (3). Bore (3). Bromates (si l'eau subit un traitement d'ozonation ou de chloration). Cadmium (Cd). Calcium (3). Carbone organique total. Chlorites (si l'eau subit un traitement au dioxyde de chlore).
<i>Paramètres physico-chimiques et organoleptiques</i>	
Aluminium (2). Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ). Aspect, couleur, odeur, saveur. Conductivité. Fer (2).	

<p>Nitrates (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>).  Nitrites (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>).  pH.  Température.  Turbidité.</p>	<p>Chlorures (Cl<sup>-</sup>) (3).  Chlorure de vinyle (3).  Chrome (Cr).  Cuivre (Cu).  Cyanures totaux (3).  1,2-dichloroéthane (3).  Epichlorhydrine (4).  Equilibre calcocarbonique (5).  Fluorures (F<sup>-</sup>) (3).  Hydrocarbures aromatiques polycycliques :  benzo[b]fluoranthène, benzo[k]fluoranthène, benzo[g, h, i]  pérylène et indéno [1, 2, 3-cd] pyrène (3).  Hydrocarbures dissous ou émulsionnés (uniquement à la  ressource) (3).  Magnésium (3).  Manganèse (3).  Mercure (Hg) (3).  Nickel.  Pesticides (les pesticides susceptibles d'être présents  doivent être recherchés en priorité) (3).  Plomb.  Sélénium (Se) (3).  Sodium (3).  Sulfates (3).  Tétrachloroéthylène et trichloroethylene (3).  Trihalométhanes : chloroforme, bromoforme,  dibromochlorométhane et bromodichlorométhane (si l'eau  subit un traitement de chloration).  Titre alcalimétrique complet (3).</p> <p style="text-align: center;"><i>Paramètres indicateurs de radioactivité</i></p> <p>Tritium (3, 6).  Activité alpha globale (3, 6).  Activité bêta globale (3, 6).</p>
<p>(1) Seulement nécessaire si les eaux proviennent d'eaux superficielles ou sont influencées par celles-ci.  (2) Nécessaire lorsque le paramètre est utilisé comme agent de floculation. Pour le fer, l'analyse est également  nécessaire lorsqu'un traitement de déferrisation est mis en œuvre. Lorsque le programme d'analyses complet  (R+C) est réalisé, l'analyse du fer et de l'aluminium doit être effectuée.  (3) La recherche de ces paramètres peut être adaptée dans les conditions mentionnées à l'article 3-III et 3-IV du  présent arrêté.  (4) La limite de qualité se réfère à la concentration résiduelle en monomères dans l'eau, calculée conformément aux  spécifications de la migration maximale du polymère correspondant en contact avec l'eau.  (5) Les concentrations en calcium, magnésium et potassium doivent être exprimées par le laboratoire d'analyses  concomitamment au calcul de l'équilibre calcocarbonique.  (6) Afin de déterminer l'activité bêta globale résiduelle, le potassium doit être recherché concomitamment à la mesure  des paramètres radiologiques. La mesure du potassium est réalisée lors de la mesure de l'équilibre  calcocarbonique.  En cas de valeurs supérieures à 0,1 Bq/L (activité alpha globale) ou 1,0 Bq/L (activité bêta globale), il est procédé  à l'analyse des radionucléides spécifiques définis dans l'arrêté mentionné à l'article R. 1321-20.</p>	

**Préalablement à la mise en service d'une installation de prélèvement d'eau (puisage), il est nécessaire de réaliser les analyses suivantes :**

- pour les installations délivrant un débit inférieur ou égal à 10 m<sup>3</sup>/j : une analyse de type R. Toutefois, si le préfet estime qu'un paramètre ne figurant pas dans l'analyse de type R est susceptible d'être présent dans l'eau à une concentration élevée, ce paramètre peut être ajouté à l'analyse ;
- pour les installations délivrant un débit supérieur à 10 m<sup>3</sup>/j : une analyse complète de type R + C.

En cas de réalisation d'un forage privé d'eau potable, une autorisation est nécessaire au titre du code de l'Environnement (*cf.* la circulaire de 2005 et les arrêtés de 2007 traduit dans l'article R214-1 du code de l'environnement).

Les matériaux et les produits de traitement : conformément aux dispositions des articles R. 1321-49 et R. 1321-51 du code de la santé publique (CSP), doivent être utilisés :

- dans les installations nouvelles ou parties d'installations faisant l'objet d'une rénovation, y compris en amont des installations de traitement, des matériaux et objets entrant au contact de l'eau conformes aux dispositions de l'article R. 1321-48 du CSP ;
- des produits et procédés de traitement d'eau conformes aux dispositions de l'article R. 1321-50 du CSP.

Il est nécessaire que des dispositifs de surveillance (capteurs) soient utilisés en cas de traitement de l'eau par l'exploitant afin de vérifier son efficacité.

Il existe également des exigences relevant du code de l'environnement (déclaration/autorisation au titre de la police de l'eau) voire du code minier (si la profondeur du forage > 10 mètres).

Enfin, pour aider au respect des exigences réglementaires, il existe des normes AFNOR sur l'eau, notamment :

- Norme NF X 10-999 (avril 2007) : Réalisation, suivi et abandon d'ouvrages de captage ou de surveillance des eaux souterraines réalisées par forages ;
- Norme NF 1717 : Protection contre la pollution de l'eau dans les réseaux intérieurs et exigences générales des dispositifs de protection pour prévenir des pollutions par retour.

## Annexe II : Fréquence de prélèvement d'échantillons d'eau et d'analyses

Les prélèvements d'échantillons d'eau sont effectués à la ressource et aux points où l'eau est utilisée dans l'entreprise. La répartition des prélèvements entre les différents points de contrôle est fixée par le préfet en fonction des dangers identifiés.

**Tableau 1**

*Fréquences annuelles des prélèvements et d'analyses*

DEBIT	FREQUENCE ANNUELLE	
	C (1)	R
≤ 3 m <sup>3</sup> /j.....	0.1 (2)	2
> 3 m <sup>3</sup> /j et ≤ 10 m <sup>3</sup> /j.....	0.2 (2)	2
> 10 m <sup>3</sup> /j et ≤ 100 m <sup>3</sup> /j.....	0.5 (2)	3
> 100 m <sup>3</sup> /j et ≤ 1000 m <sup>3</sup> /j.....	1	6
> 1 000 m <sup>3</sup> /j et ≤ 10 000 m <sup>3</sup> /j.....	1 + 1 par tranche de 3 300 m <sup>3</sup> entamée	4 + 3 par tranche de 1 000 m <sup>3</sup> entamée
> 10 000 m <sup>3</sup> /j et ≤ 100 000 m <sup>3</sup> /j.....	3 + 1 par tranche de 10 000 m <sup>3</sup> entamée	
> 10 000 m <sup>3</sup> /j.....	10 + 1 par tranche de 25 000 m <sup>3</sup> entamée	

1) L'analyse de type C est à faire en complément d'une analyse de type R.

2) 0,1 0,2 et 0,5 correspondent respectivement à une analyse tous les 10 ans, tous les 5 ans et tous les 2 ans.



Ce tableau reprend les analyses réalisées dans le cadre du contrôle officiel effectué par les services des Divisions Territoriales de l'Agence Régionale de la Santé (DT de l'ARS). En cas de ressource privée en eau potable, le coût des analyses est à la charge de l'exploitant.

**L'arrêté du 11 janvier 2007 modifié par l'arrêté du 21 janvier 2010 fixe les programmes de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution**, pris en application des articles R. 1321-10, R. 1321-15 et R. 1321-16 du Code de la Santé Publique (CSP).

Cet arrêté ministériel s'adresse aux personnes publiques ou privées responsables de la distribution publique d'eau (exemple : la régie municipale, le président de la structure intercommunale, le délégataire du service public...). Il ne s'adresse pas aux professionnels des industries alimentaires.

La circulaire interministérielle DGS/DGAL du 6 juillet 2005 indique que « 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. A ce titre, il est de sa responsabilité d'établir un programme d'analyses dont la nature et la fréquence découlent d'une analyse des dangers ».

Ainsi, les éléments repris dans cette annexe seront extraites d'une part de l'arrêté ministériel (types d'analyse) et d'autre part de la circulaire interministérielle DGS/DGAL du 6 juillet 2005 relative aux conditions d'utilisation des eaux et au suivi de leur qualité dans les industries du secteur alimentaire.

Le contenu des analyses types à effectuer sur les échantillons d'eau (eau potable) prélevés en application des articles R.1321-15 et R.1321-16 pour les eaux fournies par un réseau de distribution est défini en annexe I. Cette annexe fixe également les analyses à réaliser préalablement à la mise en service des installations en application de l'article R.1321-10.

La fréquence de prélèvement et d'analyses à effectuer chaque année est définie en annexe II.

#### **Annexe I : Contenu des analyses types à effectuer sur les échantillons d'eau prélevés**

Le contenu des analyses à effectuer est fixé en fonction de la zone de prélèvement :

- au niveau de la ressource ;
- au point de mise en distribution. La qualité de l'eau en ce point est considéré comme représentative de la qualité de l'eau sur un réseau de distribution d'une zone géographique déterminée, à l'intérieur de laquelle la qualité peut être considérée comme homogène, que les eaux proviennent d'une ou plusieurs sources. Ce réseau est appelé « unité de distribution » ;
- aux robinets normalement utilisés par le consommateur.

Six types d'analyses sont définis sur des eaux fournies par un réseau de distribution :

- l'analyse de type RP correspond au programme d'analyses effectué à la ressource pour les eaux d'origine souterraine ;
- l'analyse de type RS correspond au programme d'analyses effectué à la ressource pour les eaux d'origine superficielle ;
- l'analyse de type P1 correspond au programme d'analyses de routine effectué au point de mise en distribution ;

- l'analyse de type P2 correspond au programme d'analyses complémentaires de P1 permettant d'obtenir le programme d'analyses complet (P1+P2) effectué au point de mise en distribution ;
- l'analyse de type D1 correspond au programme d'analyses de routine effectué aux robinets normalement utilisés pour la consommation humaine ;
- l'analyse de type D2 correspond au programme d'analyses complémentaires de D1 permettant d'obtenir le programme d'analyses complet (D1+D2) effectué aux robinets normalement utilisés pour la consommation humaine.

RESSOURCE		POINT DE MISE EN DISTRIBUTION		DISTRIBUTION aux robinets visés à l'article R.1321-5 (1°)	
RP	RS	P1	P2	D1	D2
<i>Paramètres microbiologiques</i>					
		Bactéries sulfitoréductrices y compris les spores (pour les eaux d'origine superficielle ou influencées par une eau d'origine superficielle)		Bactéries sulfitoréductrices y compris les spores (pour les eaux d'origine superficielle ou influencées par une eau d'origine superficielle)	
		Bactéries coliformes		Bactéries coliformes	
Entérocoques	Entérocoques	Entérocoques		Entérocoques	
<i>Escherichia coli</i>	<i>Escherichia coli</i>	<i>Escherichia coli</i>		<i>Escherichia coli</i>	
		Numération de germes aérobies revivifiables à 22°C et 37°C		Numération de germes aérobies revivifiables à 22°C et 37°C	
<i>Paramètres chimiques et organoleptiques</i>					
			Acrylamide (3)		Acrylamide (3)
	Agents de surface réagissant au bleu de méthylène (lauryl sulfate de sodium)				
	Aluminium		Aluminium	Aluminium (lorsqu'il est utilisé comme agent de floculation)	
Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )		Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	
Antimoine					Antimoine
Arsenic	Arsenic		Arsenic (2)		
Aspect, couleur, odeur	Aspect, couleur, odeur	Aspect, couleur, odeur		Aspect, couleur, odeur	
	Azote Kjeldhal (N)				
	Baryum (Ba)		Baryum (Ba)		
			Benzène		

RESSOURCE		POINT DE MISE EN DISTRIBUTION		DISTRIBUTION aux robinets visés à l'article R.1321-5 (1°)	
RP	RS	P1	P2	D1	D2
Bore	Bore		Bore (2)		
			Bromate (si l'eau subit un traitement d'ozonation ou un traitement de chloration)		
Cadmium (Cd)	Cadmium (Cd)				Cadmium (Cd)
Carbone organique total	Carbone organique total	Carbone organique total (6) ou oxydabilité au $\text{KMnO}_4$ à chaud en milieu acide			
		Chlore libre et total (ou tout autre paramètre représentatif du traitement de désinfection)		Chlore libre et total (ou tout autre paramètre représentatif du traitement de désinfection)	
					Chlorites (si l'eau subit un traitement au dioxyde de chlore)
			Chlorure de vinyle		Chlorure de vinyle (3)
Chlorures (Cl)	Chlorures (Cl)	Chlorures (Cl) (1)			
	Chrome (Cr)				Chrome (Cr)
Conductivité	Conductivité	Conductivité		Conductivité	
	Cuivre (Cu)				Cuivre (Cu)
	Cyanures totaux		Cyanures totaux (2)		
	DBO <sub>5</sub>				
	DCO				
Calcium	Calcium	Dureté (TH) (1)			
Magnésium	Magnésium				
			1,2-dichloroéthane		
			Epichlorhydrine (3)		Epichlorhydrine (3)
Equilibre calcocarbonique	Equilibre calcocarbonique		Equilibre calcocarbonique (5)		
Fer dissous (sur échantillon filtré à 0,45µm)	Fer dissous (sur échantillon filtré à 0,45µm)		Fer total	Fer total (lorsqu'il est utilisé comme agent de floculation et pour les eaux déferrisées)	Fer total

RESSOURCE		POINT DE MISE EN DISTRIBUTION		DISTRIBUTION aux robinets visés à l'article R.1321-5 (1°)	
RP	RS	P1	P2	D1	D2
Fluorures (F <sup>-</sup> )	Fluorures (F <sup>-</sup> )		Fluorures (F <sup>-</sup> ) (2)		
	Hydrocarbures aromatiques polycycliques : fluoranthène, benzo[b]fluoranthène, benzo[k]fluoranthène, benzo[a]pyrène, benzo[g, h, i]pérylène et indénol[1,2,3-cd]pyrène			Hydrocarbures aromatiques polycycliques : fluoranthène, benzo[b]fluoranthène, benzo[k]fluoranthène, benzo[a]pyrène, benzo[g, h, i]pérylène et indénol[1,2,3-cd]pyrène	
					benzo[a]pyrène
Hydrocarbures dissous ou émulsionnés	Hydrocarbures dissous ou émulsionnés				
Manganèse	Manganèse	Manganèse (si traitement de démantisation)	Manganèse (2)		
	Matières en suspension				
	Mercure (Hg)		Mercure (Hg) (2)		
	Microcystines (4)		Microcystines (4)		
Nickel	Nickel				Nickel
Nitrates (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	Nitrates (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	Nitrates (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )		Nitrates (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) (si plusieurs ressources en eau au niveau de l'unité de distribution dont une au moins délivre une eau dont la concentration en nitrates est supérieur à 50 mg/L)	
Nitrites (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	Nitrites (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	Nitrites (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )			Nitrites (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )
Pesticides	Pesticides		Pesticides (2) (les pesticides susceptibles d'être présents doivent être recherchés en priorité)		
pH	pH	pH		pH	
	Phénols (indice phénol)				

RESSOURCE		POINT DE MISE EN DISTRIBUTION		DISTRIBUTION aux robinets visés à l'article R.1321-5 (1°)	
RP	RS	P1	P2	D1	D2
Phosphore total (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	Phosphore total (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )				
	Plomb				Plomb
Sélénium (Se)	Sélénium (Se)		Sélénium (Se) (2)		
Silice	Silice				
Sodium	Sodium		Sodium		
Sulfates	Sulfates	Sulfates			
Taux de saturation en oxygène dissous	Taux de saturation en oxygène dissous				
Température	Température	Température		Température	
Tétrachloroéthylène et trichloroéthylène	Tétrachloroéthylène et trichloroéthylène		Tétrachloroéthylène et trichloroéthylène		
			Trihalométhanes : chloroforme, bromoforme, dibromochlorométhane et bromodichlorométhane (si l'eau subit un traitement de chloration)		Trihalométhanes : chloroforme, bromoforme, dibromochlorométhane et bromodichlorométhane (s'il y a une rechloration ou si teneur en chlore >0,5 mg/L)
carbonates	Carbonates	Titre alcalimétrique complet (1)			
Hydrogénocarbonates	Hydrogénocarbonates				
Turbidité	Turbidité	Turbidité		Turbidité	
	Zinc (Zn)				
Paramètres radiologiques					
			Activité alpha globale (1, 7)		
			Activité bêta globale (1, 7)		
			Tritium (1, 2, 7)		
<p>(1) Ces paramètres peuvent être exclus de l'analyse dans les conditions mentionnées à l'article 3-IV du présent arrêté.</p> <p>(2) Ces paramètres peuvent être exclus de l'analyse dans les conditions mentionnées à l'article 3-V du présent arrêté.</p> <p>(3) La limite de qualité se réfère à la concentration résiduelle en monomères dans l'eau, calculée conformément aux spécifications de la migration maximale du polymère correspondant en contact avec l'eau.</p> <p>(4) Seulement nécessaire lorsque les observations visuelles et/ou analytiques mettent en évidence un risque de prolifération de cyanobactéries.</p> <p>(5) Les concentrations en calcium, magnésium et potassium doivent être exprimées par le laboratoire d'analyses concomitamment au calcul de l'équilibre calcocarbonique.</p> <p>(6) Ce paramètre doit être mesuré pour les systèmes de production et de distribution desservant au moins 5 000 habitants.</p> <p>(7) Afin de déterminer l'activité bêta globale résiduelle, le potassium doit être recherché concomitamment à la mesure des paramètres radiologiques. La mesure du potassium est réalisée lors de la mesure de l'équilibre calcocarbonique. En cas de valeurs supérieures à 0,1 Bq/L (activité alpha globale) ou 1,0 Bq/L (activité bêta globale), il est procédé à l'analyse des radionucléides spécifiques définis dans l'arrêté mentionné à l'article R.1321-20.</p>					

**Préalablement à la mise en service des installations de distribution d'eau, en application de l'article R.1321-10, il est nécessaire de réaliser les analyses suivantes :**

- pour les installations de production et de distribution alimentant moins de 500 habitants : une analyse de type P1. Toutefois, si le préfet estime qu'un paramètre ne figurant pas dans l'analyse de type P1 est susceptible d'être présent dans l'eau à une concentration élevée, ce paramètre peut alors être ajouté à l'analyse de type P1 ;
- pour les installations de production et de distribution alimentant plus de 500 habitants : une analyse complète de type P1+P2.

**Annexe II : Fréquence de prélèvement d'échantillons d'eau et d'analyses.**

Les échantillons d'eau doivent être prélevés de manière à être représentatifs (temporellement tout au long de l'année et géographiquement) de la qualité des eaux brutes et des eaux distribuées.

Il incombe aux professionnels des industries agroalimentaires (IAA) de s'assurer de la qualité de l'eau prélevée aux points de distribution.

Pour cela, ils doivent réaliser les analyses suivantes (extrait du 2 - tableau 2) :

Débit (m <sup>3</sup> /j)	Fréquence annuelle	
	D1 (*)	D2 (**)
De 0 à 9	Entre 2 et 4	Entre 0,1 et 0,2
De 10 à 99	Entre 3 et 4	Entre 0,2 et 0,5
De 100 à 399	6	1
De 400 à 999	9	1
De 1 000 à 2 999	12	2
De 3 000 à 5 999	25	3
De 6 000 à 19 999	61	4
De 20 000 à 29 999	150	5
De 30 000 à 39 999	210	6
De 40 000 à 59 999	270	8
De 60 000 à 99 999	390	12
De 100 000 à 124 999	630	12
Supérieur ou égal à 125 000	800 (***)	12 (****)

(\*) Le chiffre inscrit dans la colonne D1 correspond à la borne inférieure de chaque classe de débit.

(\*\*) L'analyse de type D2 est à réaliser en complément d'une analyse de type D1.

(\*\*\*) Pour cette catégorie, 3 analyses supplémentaires doivent être réalisées par tranche supplémentaire de 1 000 m<sup>3</sup>/j du volume total.

(\*\*\*\*) Pour cette catégorie, une analyse supplémentaire doit être réalisée par tranche supplémentaire de 25 000 m<sup>3</sup>/j du volume total.

En complément, des analyses précédemment citées, l'arrêté ministériel du 9 décembre 2015 fixe les modalités de mesure du radon dans les eaux utilisées dans une entreprise alimentaire ne provenant pas d'une distribution publique.

La fréquence annuelle des prélèvements d'échantillons d'eau et des analyses est précisée dans le **tableau 2**, de l'**annexe 1, II. Eaux utilisées dans une entreprise alimentaire ne provenant pas d'une distribution publique.**

Débit	Fréquence annuelle (1)
$\leq 3 \text{ m}^3/\text{j}$	0,1
$> 3 \text{ m}^3/\text{j}$ et $\leq 10 \text{ m}^3/\text{j}$	0,2
$> 10 \text{ m}^3/\text{j}$ et $\leq 100 \text{ m}^3/\text{j}$	0,5
$> 100 \text{ m}^3/\text{j}$ et $\leq 1\,000 \text{ m}^3/\text{j}$	1
$> 1\,000 \text{ m}^3/\text{j}$ et $\leq 10\,000 \text{ m}^3/\text{j}$	1 +1 pour chaque tranche entamée de $3\,300 \text{ m}^3/\text{j}$ du volume total
$> 10\,000 \text{ m}^3/\text{j}$ et $\leq 100\,000 \text{ m}^3/\text{j}$	3 +1 pour chaque tranche entamée de $10\,000 \text{ m}^3/\text{j}$ du volume total
$> 100\,000 \text{ m}^3/\text{j}$	10 +1 pour chaque tranche entamée de $25\,000 \text{ m}^3/\text{j}$ du volume total

(1) Sans que cela ne porte préjudice à l'évaluation de la satisfaction de la référence de qualité au point de conformité mentionné à l'article R.1321-5 du code de la santé publique, les échantillons d'eau peuvent être prélevés :

- à la ressource ;
- aux points où l'eau est utilisée dans l'entreprise.

La répartition des prélèvements entre les différents points de contrôle est fixée par le directeur général de l'agence régionale de santé en fonction des dangers identifiés.

**ANNEXE 9**

**Exemples de tableaux d'enregistrement**

Entreprise.....

**FICHE GENERALE DE RELEVÉ DES TEMPERATURES**

Contrôle de l'affichage des meubles

Semaine du..... au.....

	L	M	M	J	V	S	D
Meuble 1° à + 4°C n°1							
Meuble 1° à +4°C n°2							
Meuble 1° à + 4°C n°3							
Chambre froide 1° à + 4°C Stockage des produits préparés							
Chambre froide Stockage des produits bruts							
Date et signature							

Signature du responsable

Fiche à conserver au moins 1 mois

NB : identifier clairement les meubles et chambres froides avant mise en application du document



Entreprise.....

### PLAN DE NETTOYAGE

Quoi ?	Comment ?	Quand ?	Par qui ?
<b>Point de vente</b>			
Sols	Lavage - désinfection	1 fois par jour	
Murs	Lavage - désinfection	1 fois par an	
Evacuation des eaux	Lavage - désinfection	1 fois par jour	
Poubelles	Lavage - désinfection	1 fois par jour	
Meubles de froid positif	Lavage - désinfection	1 fois par semaine	
Balance	Lavage - désinfection	1 fois par jour	
Plan de travail	Lavage - désinfection	1 fois par jour	
Ustensiles matériel	Lavage - désinfection	1 fois par jour	
<b>Chambre froide</b>			
Sols	Lavage - désinfection	1 fois par semaine	
Murs plafond	Lavage - désinfection	1 fois par an	
Evacuation eaux	Lavage - désinfection	1 fois par semaine	
Porte	Lavage	1 fois par mois	
Evaporateur	Lavage	1 fois par an	
<b>Atelier de préparation</b>			
Matériels et ustensiles	Lavage - désinfection	Entre chaque produit	
Plan de travail	Lavage - désinfection	Entre chaque produit	
Crédence	Lavage - désinfection	1 fois par jour	
Balance	Lavage - désinfection	1 fois par jour	
Meuble de froid	Lavage - désinfection	1 fois par jour	
Mobilier	Lavage - désinfection	1 fois par semaine	
Murs et plafond	Lavage - désinfection	2 fois par an	
Sols	Lavage - désinfection	1 fois par jour	
Evacuation des eaux	Lavage - désinfection	1 fois par semaine	
Poubelle	Lavage - désinfection	1 fois par jour	
<b>Arrière-boutique</b>			
Sols	Lavage - désinfection	1 fois par jour	
Murs	Lavage - désinfection	1 fois par an	
Evacuation des eaux	Lavage - désinfection	1 fois par semaine	
Sanitaires	Lavage - désinfection	1 fois par jour	
Vestiaires	Lavage - désinfection	1 fois par semaine	
<b>Réserve</b>			
Sols	Lavage - désinfection	1 fois par jour	
Mobilier	Lavage - désinfection	1 fois par mois	
Murs	Lavage - désinfection	1 fois par an	

NB. Le matériel de nettoyage doit être lavé, désinfecté et renouvelé régulièrement  
La tenue du personnel doit être propre et adaptée au poste.

## PLANNING DE NETTOYAGE MENSUEL

MOIS CONCERNE : .....

Local concerné : (à cocher parmi la liste suivante)

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Point de vente<br><input type="checkbox"/> Réserve<br><input type="checkbox"/> Atelier de préparation | <input type="checkbox"/> Chambre froide<br><input type="checkbox"/> Arrière-boutique |
|--|--|

<b>Tâches réalisées</b>							
Semaine du..... au.....	Nom : Date et visa	Nom : Date et visa	Nom : Date et visa	Nom : Date et visa	Nom : Date et visa	Nom : Date et visa	Nom : Date et visa
<b>Tâches réalisées</b>							
Semaine du..... au.....	Nom : Date et visa	Nom : Date et visa	Nom : Date et visa	Nom : Date et visa	Nom : Date et visa	Nom : Date et visa	Nom : Date et visa
<b>Tâches réalisées</b>							
Semaine du..... au.....	Nom : Date et visa	Nom : Date et visa	Nom : Date et visa	Nom : Date et visa	Nom : Date et visa	Nom : Date et visa	Nom : Date et visa
<b>Tâches réalisées</b>							
Semaine du..... au.....	Nom : Date et visa	Nom : Date et visa	Nom : Date et visa	Nom : Date et visa	Nom : Date et visa	Nom : Date et visa	Nom : Date et visa
<b>Tâches réalisées</b>							
Semaine du..... au.....	Nom : Date et visa	Nom : Date et visa	Nom : Date et visa	Nom : Date et visa	Nom : Date et visa	Nom : Date et visa	Nom : Date et visa

Signature du responsable

Fiche à conserver pendant 1 mois au moins

Entreprise : .....

## **FICHE DE CONTROLE A RECEPTION**

Un produit contrôlé pour chaque fournisseur et par livraison

Semaine du.....au.....

	L	M	M	J	V	S	D
<b>Fournisseur :</b>							
Produit :							
Température produit :							
Intégrité emballage (1)							
DLC/DDM (1)							
<b>Fournisseur :</b>							
Produit :							
Température produit :							
Intégrité emballage (1)							
DLC/DDM (1)							
<b>Fournisseur :</b>							
Produit :							
Température produit :							
Intégrité emballage (1)							
DLC/DDM (1)							

Signature du chef d'entreprise

(1) Inscrire Oui si l'intégrité de l'emballage et la DLC/DDM ont été respectées.  
Non dans le cas contraire.

**Fiche à conserver pendant 6 mois**

## ANNEXE 10

### Exemple de protocole de mesure de la température des produits finis avant départ ou à réception

« La spécificité des végétaux crus prêts à l'emploi et notamment la faible inertie thermique qu'ils possèdent impose l'utilisation rigoureuse d'une méthodologie adaptée afin d'assurer la meilleure représentativité possible aux résultats enregistrés [...] Quelles que soient les précautions prises pour mesurer la température d'un lot de produits l'imprécision sur cette mesure peut être évaluée à environ 2°C », source Infos-Ctifl n° 74, septembre 1991.

Les mesures doivent être réalisées :

Soit au moment du départ sur les quais d'expédition réfrigérés ;

Soit à réception immédiatement après avoir déchargé la ou les palettes à contrôler ou bien dans le camion immédiatement après avoir fait ouvrir les portes.

Utiliser une sonde régulièrement vérifiée ou étalonnée.

Exemple de vérification : on pourra vérifier la fiabilité de la sonde dans la glace fondante (mesure lue à 0°C).

L'utilisation des sondes dont l'exactitude est  $\geq 0,5^{\circ}\text{C}$  n'est pas conseillée (arrêté du 23 octobre 2009).

Il faut être vigilant en cas d'emploi de thermomètres infrarouges qui ne fournissent qu'une mesure de la surface du produit.

#### Etape 1

Effectuer 2 mesures sur une même palette ;

1 mesure sur un colis situé sur un niveau médian ;

1 mesure sur un colis situé sur un niveau supérieur.

Les mesures s'effectueront entre 2 sachets serrés l'un contre l'autre (mesure non destructive).

#### Calculer la moyenne $m_1$

Si  $1^{\circ}\text{C} \leq m_1 \leq 4^{\circ}\text{C}$  = Conforme

Si  $m_1 > 4^{\circ}\text{C}$  = Etape 2

Si  $m_1 < 1^{\circ}\text{C}$  = vérifier l'absence visuelle de gel sur les produits

#### Etape 2

Effectuer 2 mesures sur une autre palette ;

1 mesure sur un colis situé sur un niveau médian ;

1 mesure sur un colis situé sur un niveau supérieur.

Les mesures s'effectueront à cœur des produits = en perçant les sachets = mesures destructives.

#### Calculer la moyenne $m_2$ calculée sur l'ensemble des mesures prises aux étapes 1 et 2

Si  $m_2 \leq 6^{\circ}\text{C}$  = Conforme

Si  $m_2 > 6^{\circ}\text{C}$  = Non conforme



### **Compilation des résultats d'analyses microbiologiques**

Une compilation des résultats d'analyses microbiologiques menées sur les fruits et légumes crus prêts à l'emploi a été réalisée afin de déterminer les germes pouvant être de bons indicateurs de la qualité des produits.

Ainsi, ce sont 46 409 analyses qui ont servi à faire cette synthèse.

Afin de s'assurer de la représentativité du résultat, la compilation porte sur un minimum de 500 analyses microbiologiques.

Les végétaux sont répartis en 7 familles :

- Famille 1 : persil, cresson, roquette, épinard, mâche, jeunes pousses ;
- Famille 2 : autres salades ;
- Famille 3 : fruits ;
- Famille 4 : légumes racines ;
- Famille 5 : légumes autres
- Famille 6 : graines germées ;
- Famille 7 : herbes aromatiques.

**FAMILLE 1**

- Persil
- Cresson
- Roquette
- Epinard
- Mâche
- Jeunes pousses

Critère	%
	Nombre analyses

FAM		
J0	$\leq 2.10^7$	96,44%
		<b>10716</b>
DV 2°C	$\leq 8.10^8$	95,47%
		<b>3793</b>

**Pour la famille 1** en théorie

**Flore aérobie Mésophile**

A J0

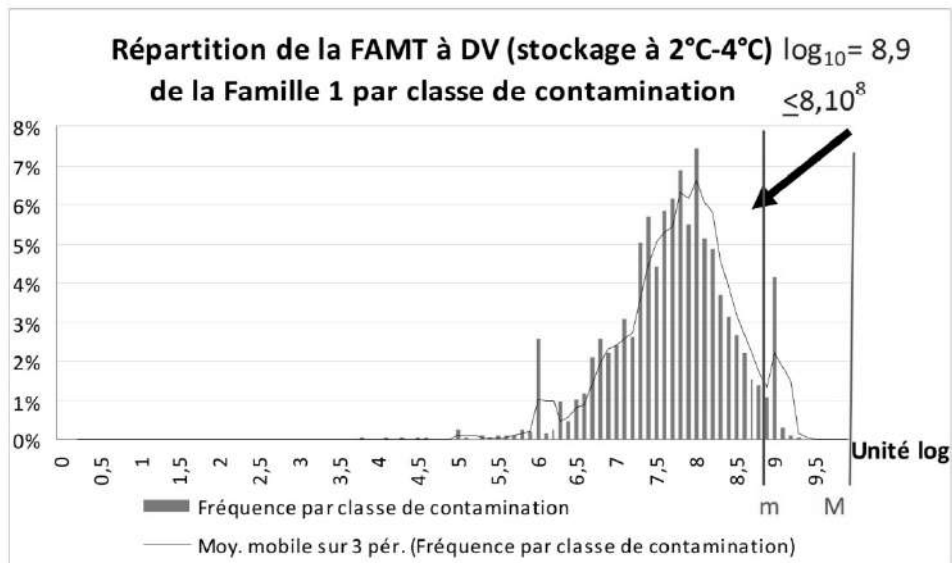
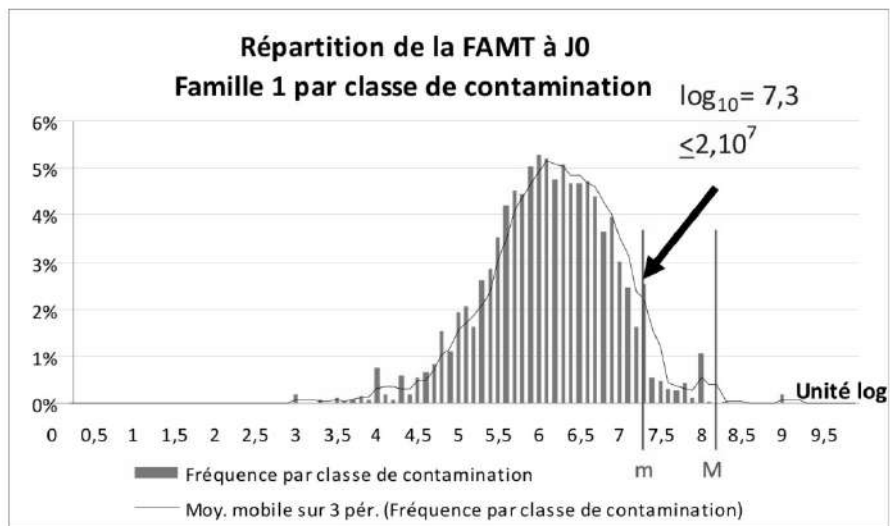
m=  $2.10^7$  ufc/g et M= $2.10^8$  ufc/g

A DV

m=  $8.10^8$  ufc/g et M= $8.10^9$  ufc/g

Nombre d'analyses totales

**14 509**



**FAMILLE 2**  
Autres salades

Critère	%
	Nombre analyses

FAM	
J0	95,77%
	<b>14269</b>
DV	95,94%
2°C	
4°C	<b>5072</b>

Pour la famille 2 en théorie

**Flore aérobie Mésophile**

A J0

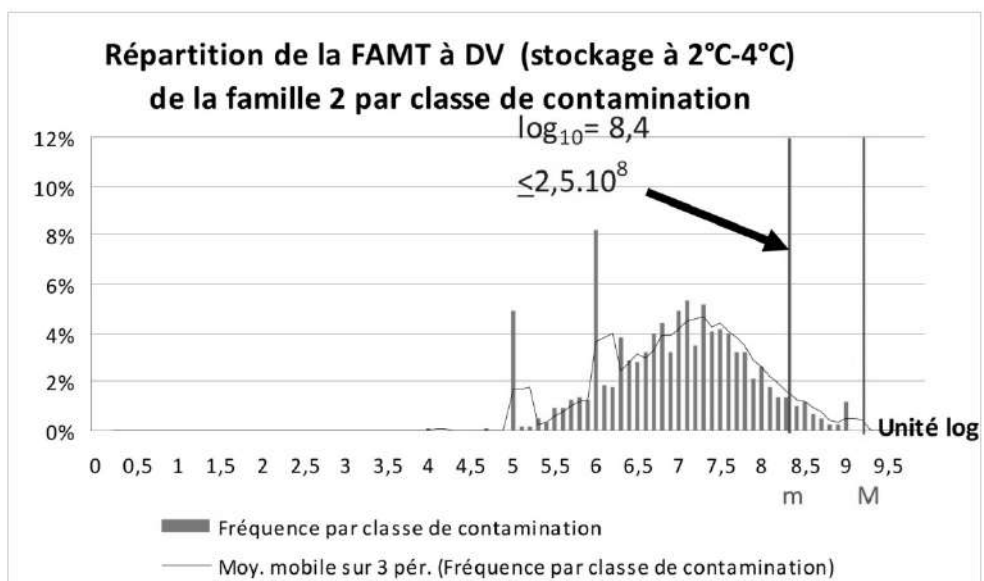
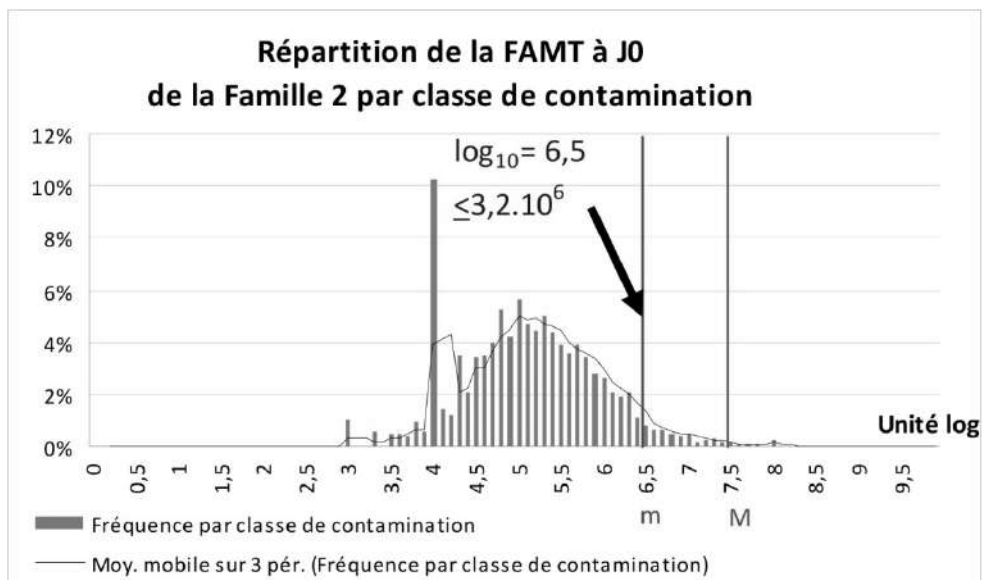
m=  $3,2 \cdot 10^6$  UFC/g et M=  $3,2 \cdot 10^7$  UFC/g

A DV 2-4°C

m=  $2,5 \cdot 10^8$  UFC/g et M=  $2,5 \cdot 10^9$  UFC/g

Nombre d'analyses totales

**19341**





**FAMILLE 3**  
Fruits

	Critère	%		
		Nombre analyses		
J0	L&M			
	$\leq 1,6 \cdot 10^4$	96,28%	<b>913</b>	
DV 2°C	$\leq 3,2 \cdot 10^7$	96,00%	<b>600</b>	

**Pour la famille 3** en théorie

**Levures et Moisissures**

A J0

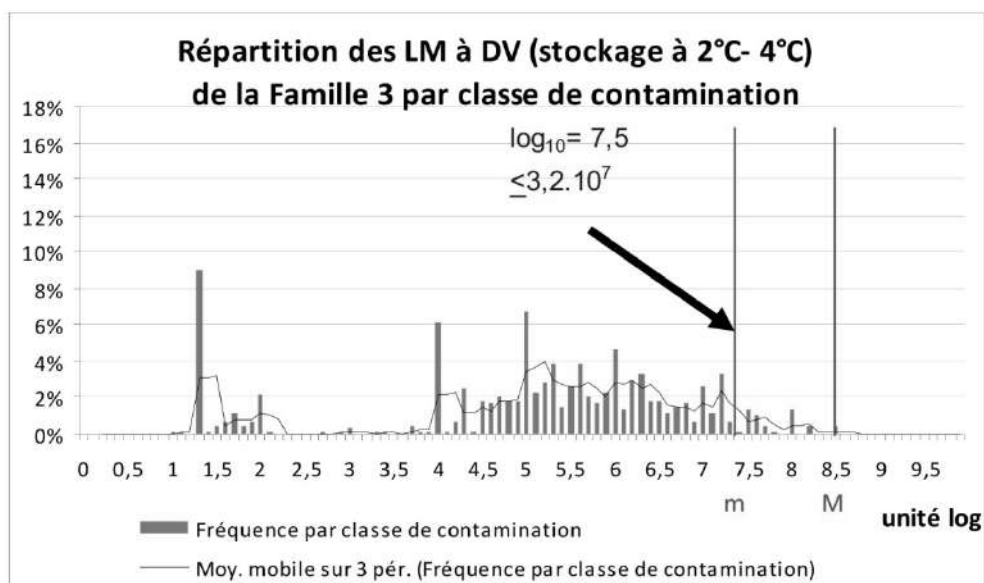
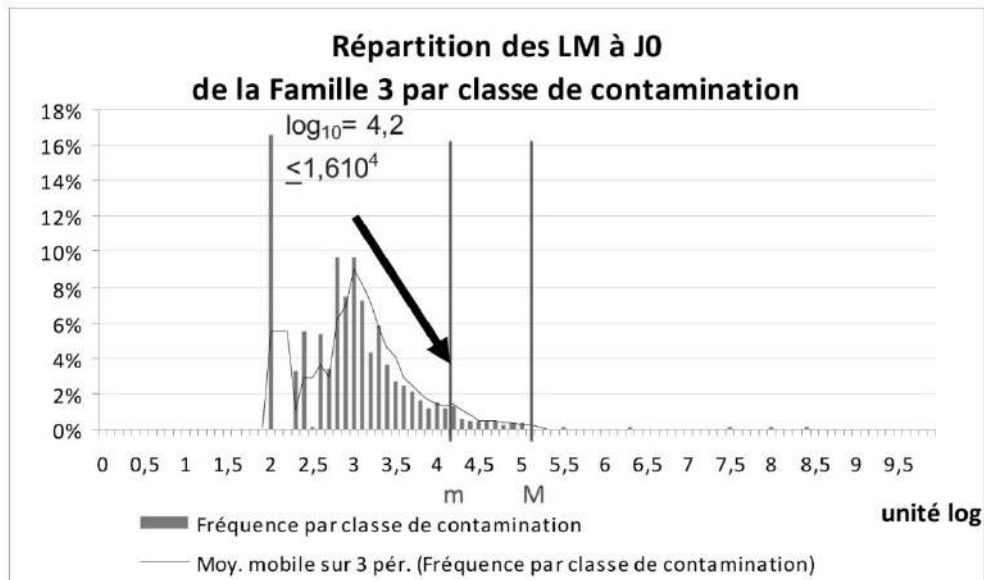
m=  $1,6 \cdot 10^4$  ufc/g et M=  $1,6 \cdot 10^5$  ufc/g

A DV

m=  $3,2 \cdot 10^7$  ufc/g et M=  $3,2 \cdot 10^8$  ufc/g

Nombre d'analyses totales

**1513**



**FAMILLE 4**  
Légumes racines

Critère	%
	Nombre analyses

		FAM	
J0	$\leq 2.10^7$	98,24%	4945
DV 2°C	$\leq 1,6.10^8$	95,67%	762

**Pour la famille 4** en théorie

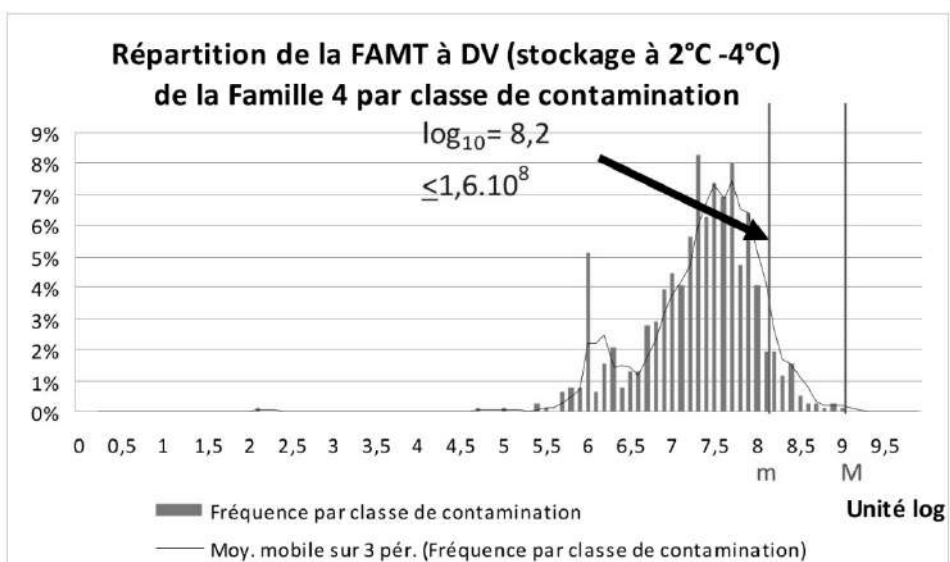
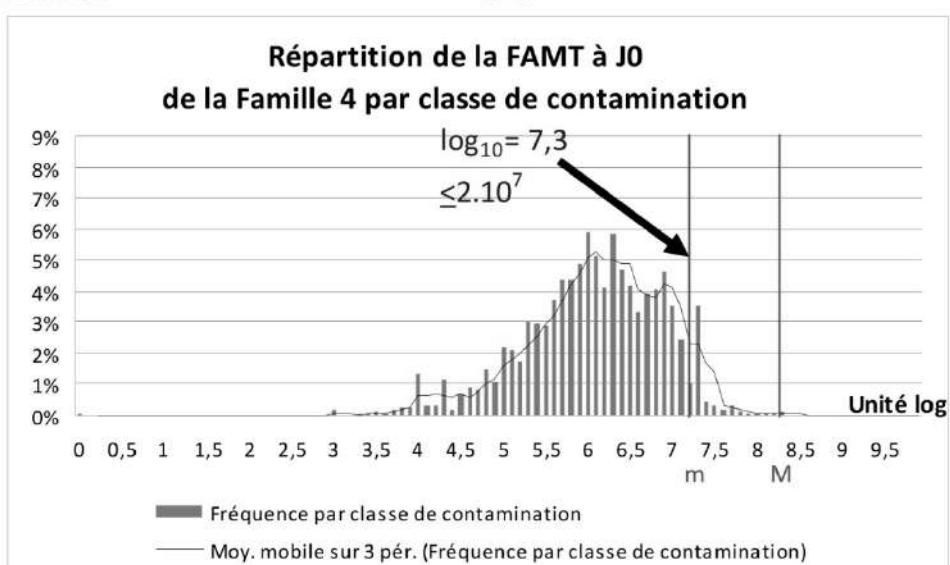
**Flore Aérobie Mésophile**

A J0  
m=  $2.10^7$  ufc/g et M=  $2.10^8$  ufc/g

A DV  
m=  $1,6.10^8$  ufc/g et M= $1,6.10^9$  ufc/g

Nombre d'analyses totales

**5707**



## Cas particuliers de la Carotte

### Carottes

Critère	%	
	Nombre analyses	
J0	FL	
	$\leq 3,2 \cdot 10^5$	95,32%
		<b>534</b>
DV 2°C	$\leq 4 \cdot 10^6$	95,62%
		<b>137</b>

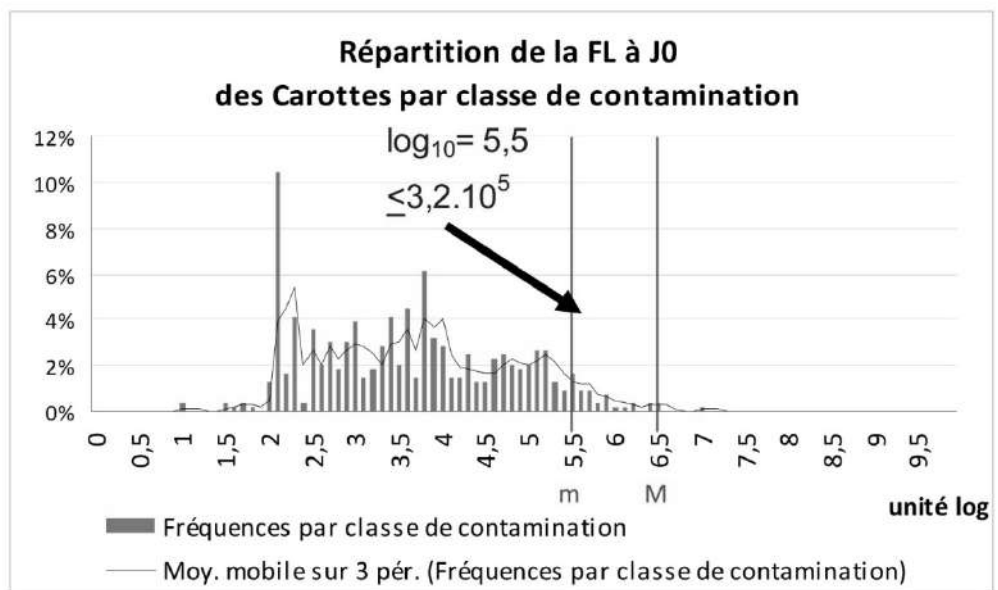
**Pour les Carottes** en théorie

**Flore Lactique**  
A J0  
 $m = 3,2 \cdot 10^5$  ufc/g et  $M = 3,2 \cdot 10^6$  ufc/g

A DV ( Nb analyses insuffisantes)

Nombre d'analyses totales

**671**



**FAMILLE 5**  
Légumes autres

Critère	%
	Nombre analyses

FAM	
J0	$\leq 1,3 \cdot 10^7$
	96,36%
	2833

DV 2°C	$\leq 10^8$
	95,43%
	678

**Pour la famille 5** en théorie

**Flore Aérobie Mésophile**

A J0

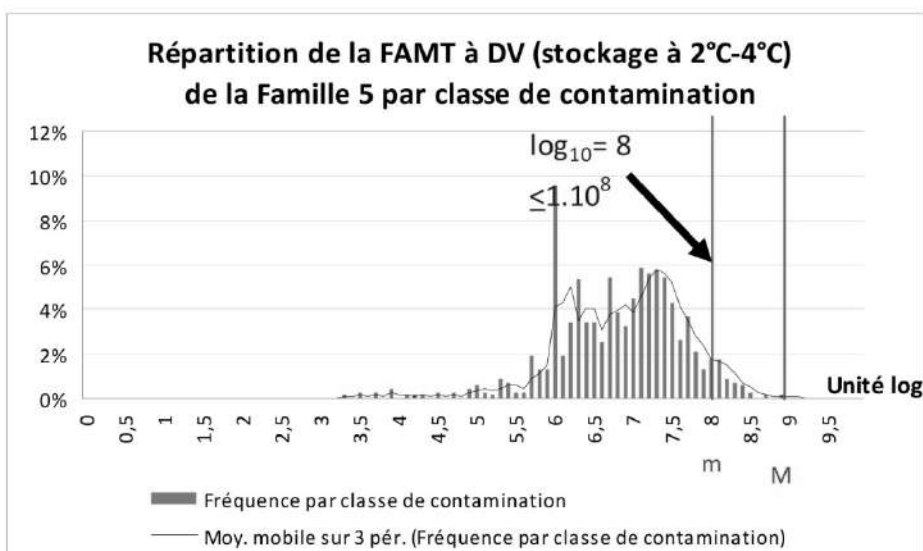
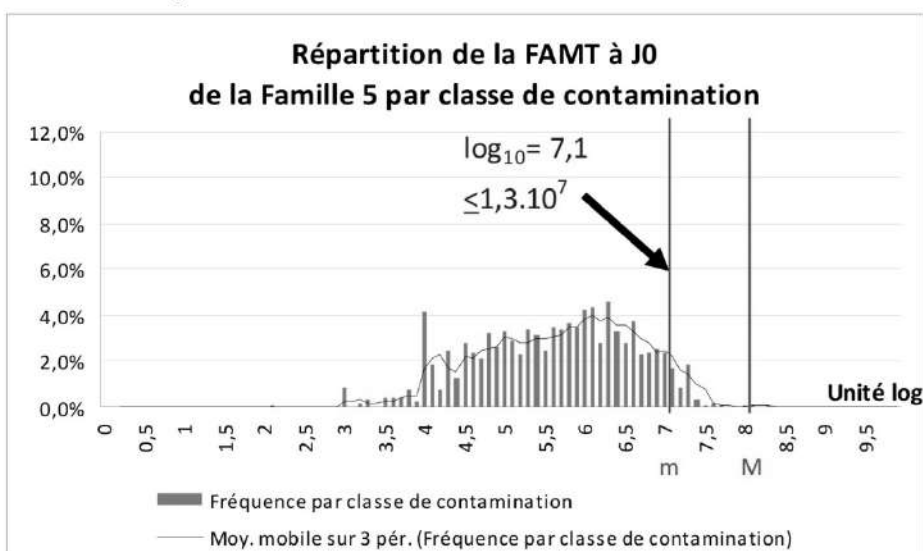
m=  $1,3 \cdot 10^7$  ufc/g et M=  $1,3 \cdot 10^8$  ufc/g

A DV

m=  $1 \cdot 10^8$  ufc/g et M=  $1 \cdot 10^9$  ufc/g

Nombre d'analyses totales

**3511**



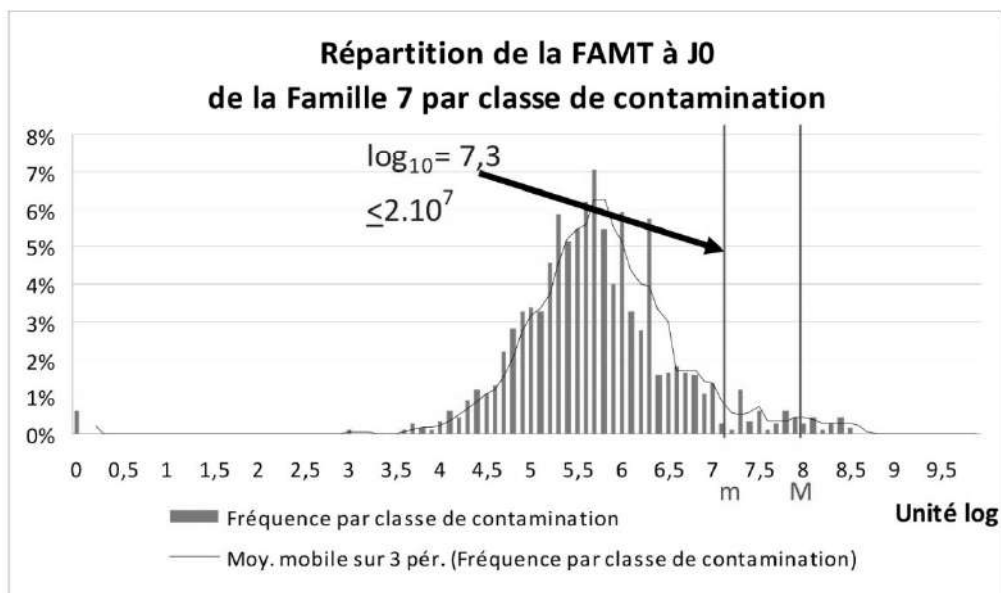
**FAMILLE 6**  
Graines germées

Les producteurs consultés ne réalisent pas d'analyses complémentaires. Seuls les germes ayant des critères réglementaires sont surveillés.

**FAMILLE 7**  
Herbes aromatiques

	Critère	%			
		Nombre analyses			
J0	FAM				
	$\leq 2 \cdot 10^7$	95,81%			<b>Pour la famille 7</b> en théorie  <b>Flore Aérobie Mésophile</b> A J0 $m = 2 \cdot 10^7$ ufc/g et $M = 2 \cdot 10^8$ ufc/g
		<b>1097</b>			
DV 2°C	$\leq 10^9$	96,67%		A DV ( Nb analyses insuffisantes)	
		<b>60</b>			

Nombre d'analyses totales 1157



**ANNEXE 12**

**Gestion de crise : modèles fiche navette et fiche d'évaluation**

Fiche de transmission de l'alerte		
<p>Émetteur : <input type="checkbox"/> Fabricant <input type="checkbox"/> Autre (préciser) :</p>	<b>URGENT-ALERTE</b>	<p>Date : Destinataire :</p>
<p><b>Émetteur</b> Société : Nom de l'interlocuteur : Fonction : Téléphone : Portable : Télécopie : Mél :</p>	<p><b>Produit</b> Dénomination : N° agrément / identification : Marques commerciales : Responsable mise sur le marché : Code EAN : Format : Numéro de lot : DLC / DLUO : Taille du lot (en kg ou tonnes) : Fournisseur :</p>	<p><b>Motif de la transmission et risque potentiel (*)</b></p>

(\*) Si le motif de la transmission est un **résultat d'analyse** : fournir copie du rapport d'essai **et** indiquer si l'analyse a été faite sur un produit déconditionné et/ou manipulé ou non

**Mesures** : (indiquer dans la case le code suivant : **1 pour mesures prises / 2 pour mesures envisagées / 3 pour mesures demandées**)

Blocage temporaire du produit     Retrait     Rappel de produit     Communiqué de presse     Affichage

Information du fournisseur     Information du fabricant

**Autres mesures** : (analyses sur le lot, sur d'autres lots, blocage d'autres lots.....)

---

Échantillon ayant fait l'objet de l'analyse conservé :     Oui     Non     Sans objet

**Commentaires** :

À titre indicatif, le tableau suivant présente quelques questions à se poser pour évaluer la gravité d'une situation (cf. article 14 du Règlement (CE) n°178/2002).

DANGEROUSITÉ	<p>Le danger peut-il causer des troubles ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Légers [et/ou]</li> <li>• Graves</li> <li>• Mortels</li> </ul> <p>Les effets liés au danger identifié sont-ils ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• À court terme</li> <li>• Moyen terme</li> <li>• Long terme</li> </ul> <p>Les effets liés au danger identifié sont-ils ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aigus</li> <li>• Chroniques (effets cumulatifs)</li> <li>• Susceptibles d'impacter particulièrement des populations sensibles (enfants, personnes âgées, etc.)</li> </ul>
MOYEN DE MAÎTRISE	Le danger peut-il être maîtrisé par le détenteur de la marchandise (cuisson par exemple) ?
URGENCE	<p>Le problème est-il ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Déjà maîtrisé</li> <li>• Immédiat</li> <li>• À venir dans un délai proche</li> <li>• Autre</li> </ul>
CERTITUDE	<p>Le problème est-il ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Éventuel</li> <li>• Certain et/ou réalisé (dont cas humains déjà avérés de certaines pathologies liées à la contamination d'aliments)</li> </ul>
DURABILITÉ	<p>Le problème est-il ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ponctuel ou de courte durée (&lt;1 semaine)</li> <li>• De moyenne durée (&lt;3 mois)</li> <li>• De longue durée (&lt;1 an)</li> <li>• Permanent</li> </ul>
AMPLEUR	<p>Les populations concernées ou exposées sont-elles ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peu nombreuses</li> <li>• Nombreuses</li> <li>• L'ensemble de la population</li> </ul> <p>Les flux concernés sont-ils ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nationaux, intra-communautaires ou internationaux</li> <li>• Faibles ou importants</li> </ul>
SENSIBILITÉ	<p>Le problème concerne-t-il ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Des produits "phares" (marques nationales ou internationales)</li> <li>• Des secteurs sensibles</li> </ul>
ÉVALUATION GÉNÉRALE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Y a-t-il un danger grave et immédiat ?</li> <li>• Y a-t-il crise ?</li> </ul>

## Références bibliographiques

AFNOR, février 2004, norme NF V 01-003 - Hygiène et sécurité des produits alimentaires - Lignes directrices pour l'élaboration d'un protocole de test de vieillissement pour la validation de la durée de vie microbiologique - Denrées périssables, réfrigérées.

AFNOR, mars 2006, norme NF V 01-001 - 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, octobre 2005, norme NF EN ISO 22000-2005 - Systèmes de management de la sécurité des denrées alimentaires - Exigences pour tout organisme appartenant à la chaîne alimentaire.

AFNOR, septembre 2006, avant-projet de norme PR NF V 01-009 - Hygiène et sécurité des produits alimentaires – Lignes directrices pour la réalisation des tests de croissance microbiologiques en complément de la norme NF V 01-003.

AFNOR, septembre 2008, norme NF V 01-002 - Hygiène des aliments et sécurité des produits alimentaires – Glossaire hygiène.

AFNOR, septembre 2008, norme NF V 01-006 - Hygiène des aliments - Place de l'HACCP et application de ses principes pour la maîtrise de la sécurité des aliments et des aliments pour animaux.

AFNOR, mai 2009, fascicule FD V 01-014 - Sécurité des aliments - Recommandations sur les éléments utiles pour la détermination de la durée de vie microbiologique des aliments.

AFSSA, février 2007, Bilan des connaissances relatives aux virus transmissibles à l'homme par voie orale, 446 pages.

AFSSA, juin 2007, Lignes directrices pour l'évaluation des guides de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP nationaux.

AFSSA, avril 2010, avis de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments relatif aux dangers microbiologiques des aliments consommés crus – n°2008-SA-0172.

ANIA, août 2005, guide de bonnes pratiques pour la réduction des présences fortuites d'allergènes majeurs.

JORF n°138 du 15 juin 2005, Avis aux professionnels de l'alimentation relatif aux guides de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP.

Anses, Fiches de dangers biologiques.



Anses, Fiches outils d'aide à la construction des GBPH :

- Caractéristiques des eaux utilisées en industrie agroalimentaire, septembre 2014, saisine n°2013-SA-0142 ;
- Dangers chimiques associés aux produits primaires, novembre 2015, saisine n°2014-SA-0217 ;
- Dangers chimiques potentiellement liés à l'utilisation des additifs, arômes et auxiliaires technologiques, novembre 2015, saisine n°2014-SA-0228.

BLANC Didier, 2007. ISO 22 000 – HACCP et sécurité des aliments, Recommandations, outils, FAQ et retours de terrain. 2<sup>ème</sup> édition, ProCert, AFNOR.

BONNEFOY Caroline et coll., 2002. Microbiologie et qualité dans les industries agroalimentaires, Sciences des aliments, Doin Editeurs.

CTIFL, septembre 1991, Infos CTIFL n°74.

CTIFL, novembre 2011, le point sur le stockage de courte durée des fruits et légumes frais.

EFSA, 2014, Scientific Opinion on the risk posed by pathogens in food of non-animal origin. Part 2 (*Salmonella* and Norovirus in leafy greens eaten raw as salads), EFSA Journal 2014; 12(3):3600

EFSA, 2014, Scientific Opinion on the risk posed by pathogens in food of non-animal origin. Part 2 (*Salmonella* and Norovirus in berries), EFSA Journal 2014; 12(6):3706

EFSA, 2014, Scientific Opinion on the risk posed by pathogens in food of non-animal origin. Part 2 (*Salmonella* and Norovirus in tomatoes), EFSA Journal 2014; 12(10):3832

EFSA, 2014, Scientific Opinion on the risk posed by pathogens in food of non-animal origin. Part 2 (*Salmonella* and Norovirus in melons), EFSA Journal 2014; 12(10):3831

EFSA, 2014, Scientific Opinion on the risk posed by pathogens in food of non-animal origin. Part 2 (*Salmonella*, *Yersinia*, *Shigella* and Norovirus in bulbs and stem vegetables and carrots), EFSA Journal 2014; 12(12):3937

EHEDG, 2004, "Critères de conception hygiénique des équipements", document n°8.

FAO, 2008, Microbiological hazards in fresh fruits and vegetables, meeting report, Microbiological assessment series.

Food and Foodstuff, page [http://www.engineeringtoolbox.com/food-ph-d\\_403.html](http://www.engineeringtoolbox.com/food-ph-d_403.html), consultée le 9 juillet 2013.

Food Info, page <http://food-info.net/fr/qa/qa-fp65.htm>, consultée le 17 juin 2013.

U.S Food and Drug Administration, version avril 2007, INRA.