



Guide
de bonnes pratiques d'hygiène
et d'application des principes HACCP
pour les fruits et légumes frais
non transformés

Version octobre 2010

AVIS AUX PROFESSIONNELS DE L'ALIMENTATION

relatif aux guides de bonnes pratiques d'hygiène

et d'application des principes HACCP

NOR : ECOC0500094V

(*Journal officiel* du 15 juin 2005)

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

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

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

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

Les guides sont élaborés au plan national :

- soit au sein des organisations professionnelles en liaison, le cas échéant, avec les centres techniques ;
- soit par voie de la normalisation.

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

- pour les denrées alimentaires : les objectifs et les exigences essentielles des articles 3, 4 et 5 du règlement (CE) n° 852/2004 et de ses annexes et, le cas échéant, du règlement (CE) n° 853/2004. En particulier, lorsqu'ils concernent la production primaire et les opérations connexes énumérées à l'annexe I du règlement (CE) n° 852/2004, l'élaboration du guide tient compte des recommandations figurant dans la partie B de cette annexe I ;

- pour les aliments pour animaux : les objectifs et les exigences essentielles des articles 4, 5 et 6 du règlement (CE) n° 183/2005 et de ses annexes. En particulier, lorsqu'ils concernent la production primaire et les opérations connexes énumérées à l'annexe I du règlement (CE) n° 183/2005, l'élaboration du guide tient compte des recommandations figurant dans la partie B de cette annexe I, et lorsqu'il concerne l'alimentation des animaux producteurs de denrées alimentaires, l'élaboration du guide tient compte des recommandations figurant en annexe III ;

- les éventuelles réglementations connexes communautaires ou nationales ayant des répercussions sur l'hygiène des aliments ;

- le code d'usages international recommandé Principes généraux d'hygiène alimentaire et les autres codes d'usages pertinents du *Codex alimentarius* ;

- la démarche HACCP (analyse des dangers, points critiques pour leur maîtrise).

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

Préalablement à leur validation :

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

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

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

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

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

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

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

Les guides validés sont communiqués à la Commission européenne.

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

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

NOR : *EFIC1121424V*

(Journal officiel du 10 août 2011)

Vu le règlement (CE) n° 853/2004 du parlement européen et du conseil du 29 avril 2004 relatif à l'hygiène des denrées alimentaires ;

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

Vu l'avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail rendu le 20 avril 2010 ;

Le Conseil national de la consommation (groupe agroalimentaire) entendu le 13 janvier 2011

Le guide de bonnes pratiques d'hygiène « Fruits et légumes frais non transformés », élaboré par le Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes est validé.

GUIDE REALISE PAR LE Ctifl, DANS LE CADRE DE LA COMMISSION QUALITE – ENVIRONNEMENT Ctifl – INTERFEL-FRANCEAGRIMER :

- *VERSION INITIALE VALIDEE PAR : ANEEFEL, CNIPT, COLEACP, FCD, FELCOOP, FFIFL, FNPF, FNPL, UNCGFL, UNFD ;*
- *EXTENSION A LA PRODUCTION PRIMAIRE VALIDEE PAR : FNPF, PLF, CONFEDERATION PAYSANNE, COORDINATION RURALE, GEFEL, FELCOOP.*

avec le concours de la DGCCRF, Bureau des Produits Végétaux et Bureau Hygiène et de la DGAL, Bureau des Biotechnologies, Biovigilance et Qualité des Végétaux.

Préface

C'est en concertation avec l'ensemble des familles professionnelles de la filière fruits et légumes frais qu'il nous est apparu indispensable de réaliser un outil synthétique, pour mieux comprendre les nouvelles implications de la réglementation communautaire sur l'hygiène, et contribuer ainsi au renforcement de la qualité des produits français.

Si notre métier est de produire, conditionner, expédier, commercialiser les fruits et légumes frais dans de bonnes conditions, il nous faut aussi prendre des mesures pour satisfaire aux exigences en matière d'hygiène, et savoir les expliquer vis-à-vis de nos clients et des consommateurs.

Nous souhaitons que ce guide, qui a une reconnaissance officielle mais dont l'application est volontaire, vous aide à mettre en place toutes les garanties d'une bonne maîtrise des risques sanitaires.

- 1^{ère} édition, les Co-Présidents : MM. Julien, Trifforiot
- 2^{ème} édition, les Co-Présidents : MM. Avy, Roche

Sommaire

1 - INTRODUCTION	4
• Pourquoi un Guide de Bonnes Pratiques d'Hygiène ?	4
• Champ d'application du guide	6
• Comment utiliser ce guide ?	7
2 - Présentation générale	9
2.1. Les produits, leurs utilisations, diversité des procédés et du secteur	9
2.1.1. Les produits, les procédés	9
2.1.2. Utilisation par le consommateur	10
2.1.3. Diversité du secteur, conséquences	11
2.2. Analyse des dangers et principaux points de maîtrise	12
2.2.1. Dangers biologiques	12
2.2.2. Dangers liés aux allergènes alimentaires	16
2.2.3. Dangers chimiques	17
2.2.4. Dangers physiques	19
3 - Bonnes pratiques recommandées liées à l'environnement général du produit	21
3.1. Environnement de la parcelle	21
3.2. Conception et aménagement des locaux	23
3.3. Entretien sanitaire des installations et des locaux	27
3.4. Intrants et déchets lors des opérations de production, conditionnement et de vente	28
3.5. Personnel, clientèle et visiteurs	31
3.6. Transport	33
3.7. Chaîne du frais	33
3.8. Identification traçabilité - Enregistrements et documents	33
4 – Analyse des dangers liées aux opérations appliquées aux produits	35
Mode d'emploi des schémas de vie, des tableaux, abréviations et symboles utilisés	35
4.1. Production primaire	38
4.2. Conditionnement au champ	46
4.3. Conditionnement en station	52
4.4. Stade de gros, entrepôt, plate-forme	66
4.5. Mise en vente au consommateur	75

<u>Annexes :</u>	83
1. Description de la flore microbienne et virale sur fruits et légumes, données bibliographiques	83
2. Fiche technique Boues	87
3. Teneurs maxi en contaminants (éléments traces métalliques, nitrate, mycotoxines)	90
4. Fiche technique Prescriptions et modalités de surveillance des cultures maraîchères immergées et des cressonnières	92
5. Dangers à gestion particulière en production primaire	93
6. Fiche technique sur le nettoyage et la désinfection	94
7. Fiche technique Origine de l'eau d'irrigation, mesures de maîtrise et consignes	97
8. Réglementations applicables	100
9. Extrait de la réglementation sur l'eau	106
10. Conseil sur les plages de températures favorables au maintien de la qualité des fruits et légumes frais. Affinage des produits	110
11. Méthode HACCP – Arbre de décision	113
12. Fiche technique Procédure d'alerte	120
13. Fiche technique : Exemple d'établissement d'un PRPO	123
14. Glossaire	125
15. Bibliographie	128
16. Références et contacts utiles	137
17. Commission Qualité – Environnement Ctifl-Interfel-FranceAgriMer : liste des organismes signataires du guide de bonnes pratiques d'hygiène fruits et légumes frais non transformés	139

Introduction

Pourquoi un guide de bonnes pratiques d'hygiène ?

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 du 28/01/02, entré en application le 1^{er} janvier 2005, 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.

Il précise également que « Les exploitants du secteur alimentaire veillent, à toutes les étapes de la production, de la transformation et de la distribution dans les entreprises placées sous leur contrôle, à ce que les denrées alimentaires ou les aliments pour animaux répondent aux prescriptions de la législation alimentaire applicables à leurs activités et vérifient le respect de ces prescriptions ». Il introduit donc la notion d'autocontrôle.

Le Règlement (CE) n° 853/2004, du 25/06/04, entré en application au 1^{er} janvier 2006, 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, et ses arrêtés d'application.

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 11 présente les 7 principes de l'HACCP et la méthodologie pour sa mise en œuvre.

A la production primaire, l'application générale des principes de l'analyse des dangers et de la maîtrise des points critiques n'est pas exigée aujourd'hui par la réglementation, par contre il est nécessaire que le producteur mette en œuvre des pratiques d'hygiène appropriées à son exploitation. La plupart du temps, le respect des bonnes pratiques agricoles suffit à maîtriser les dangers.

L'analyse des dangers, pour la filière des fruits et légumes frais non transformés, aboutit à la conclusion que les bonnes pratiques d'hygiène suffisent pour leur maîtrise. Il s'agira d'établir un PRP, programme pré-requis (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. Cf. annexe 13

Les textes réglementaires indiquent des éléments très généraux sur les pratiques permettant d'atteindre ce résultat.

Une analyse plus fine des dangers propres au secteur et des mesures adaptées a été conduite, de façon collective, sous l'égide des familles professionnelles, de la production et de l'expédition, du stade de gros, de la mise en vente au consommateur, en grandes surfaces ou en commerces spécialisés, représentées dans la Commission Qualité Environnement Ctifl-Interfel-Viniflor. Les mesures préconisées pour maîtriser la qualité sanitaire des fruits et légumes frais sont rassemblées dans ce guide des bonnes pratiques d'hygiène.

Ce guide est **d'application volontaire** : les opérateurs 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 Commission Qualité-Environnement Ctifl-Interfel-FranceAgriMer a souhaité qu'à travers ce guide, les opérateurs 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 d'hygiène par filière, pour adapter leur contrôle.

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

Les opérateurs 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.

Pour l'essentiel, la sécurité des denrées alimentaires peut être assurée par l'application des mesures de maîtrise simples explicitées dans ce guide. L'entreprise devra adapter les solutions retenues en fonction des fruits et légumes qu'elle produit, conditionne ou commercialise, de ses installations et de son personnel.

Le processus de production, de conditionnement et le mode de distribution peuvent présenter des aspects particuliers non inclus dans le guide : présence de produits d'origine animale à proximité des produits végétaux, découpe des produits végétaux avant la vente, vente à une population plus sensible.

Dans ce cas, le chef d'entreprise devra repérer les dangers spécifiques pour compléter les mesures de maîtrise de base qu'il aura prises, et prendre en compte les réglementations correspondant aux autres produits qu'il commercialise (rappel des réglementations en annexe 8).

Pour repérer des dangers spécifiques, il pourra utiliser la méthode d'analyse des dangers, recommandée par le Règlement (CE) n° 853/2004 s'appuyant sur la méthode HACCP, Cf. annexe 11 et partie 4. D'autre part, les procédures d'alerte, en cas de crise alimentaire, sont présentées en annexe 12.

Champ d'application du guide

Ce guide établit les bonnes pratiques d'hygiène pour l'ensemble des professionnels du secteur des fruits et légumes frais non transformés, à l'exclusion des graines germées, des produits « sommairement préparés »¹ et des végétaux crus « prêts à l'emploi »².

Il s'applique donc :

- à la production (on entend par « production primaire », tout produit brut, récolté et pouvant être acheminé dans un contenant intermédiaire avant son conditionnement),
- au conditionnement et à l'expédition y compris les exportations,
- à l'entreposage,
- à la distribution.

Les dangers sanitaires pris en compte peuvent être de nature biologique (microbiologique, mycotoxine, viral et parasitisme), allergène, chimique ou physique. Ils sont explicités dans la 2^e et la 4^e partie du guide.

Seuls les **dangers pour la santé du consommateur sont pris en compte dans les recommandations** du guide. Les problèmes d'altération de la qualité des produits sans risque pour la santé humaine ne sont pas abordés directement tant qu'ils n'impliquent pas la sécurité ou la salubrité³ des denrées alimentaires.

¹ « sommairement préparés » : définition DGCCRF : « produits ayant fait l'objet d'un épluchage, une coupe ou tout autre traitement similaire »

² « prêts à l'emploi », les produits à consommer en l'état ou à cuire, ayant fait l'objet d'opérations de préparation, ne nécessitant pas de lavage préalable. L'ensemble des transformations de fruits et légumes est traité par d'autres guides, et notamment par le GBPH « Végétaux crus prêts à l'emploi »

³ L'hygiène, telle que définie dans le Codex alimentarius, vise deux objectifs :

- la sécurité ou innocuité : « 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 ». (exemple : absence de bactérie pathogène pour l'homme dans un produit, à un niveau entraînant un risque d'intoxication)
- la salubrité, « assurance que les aliments, lorsqu'ils sont consommés conformément à l'usage auquel ils sont destinés, sont acceptables pour la consommation humaine ». (exemple : absence de corps étranger dans une barquette : cheveux, ...)

Comment utiliser ce guide ?

Le guide est composé de 4 parties : après une introduction qui explique l'intérêt et le contexte réglementaire du guide des bonnes pratiques d'hygiène, on trouvera :

- le champ d'application du guide,
- la « Présentation générale » qui précise les spécificités du secteur, en rapport avec l'hygiène, ainsi que les dangers généraux à prendre en compte pour assurer la sécurité des denrées alimentaires,
- les bonnes pratiques recommandées pour l'environnement du produit : il s'agit, pour l'ensemble de la filière, des mesures générales à appliquer pour assurer l'hygiène des fruits et légumes : l'environnement de la parcelle, les locaux, l'hygiène du personnel, la gestion et l'élimination des déchets, le transport des produits. D'autres éléments comme la chaîne du frais et la traçabilité sont également abordés.
 - * Si vous conditionnez des produits au champ, sans locaux réservés au conditionnement ou au stockage, les mesures concernant les locaux ne sont pas à prendre en compte.
 - * Si vous vendez des produits sur un marché de plein air, des précisions complémentaires sont apportées en page 25 sur les installations sanitaires. Les autres mesures sur les locaux ou équipements ne vous sont pas applicables à l'exception du nettoyage des mobiliers de vente (voir le § 3.3.4 en page 27).
- en 4^{ème} partie différents schémas et tableaux récapitulent, étape par étape, la vie du produit :
 - * les dangers possibles et leur évaluation en termes de gravité et fréquence d'apparition,
 - * les mesures de maîtrise pour réduire ces dangers,
 - * les procédures de surveillance utiles pour évaluer l'efficacité de ces mesures de maîtrise,
 - * les actions correctives, lorsqu'un problème apparaît,
 - * les enregistrements et documents, en vue de la traçabilité, qui peuvent être nécessaires selon l'organisation de votre entreprise.

Sélectionnez les schémas, opérations et tableaux qui vous concernent ; le mode d'emploi des schémas et tableaux est précisé en page 35.

- * Vous êtes **producteur**, le schéma en page 38 concerne toutes les opérations de la production primaire.
- * Vous êtes **producteur, et conditionnez vos produits au champ dans l'emballage de vente** : les schémas en pages 46 et 47 répertorient toutes les opérations de conditionnement au champ. Sélectionnez les étapes qui concernent les produits que vous travaillez et votre activité, puis consultez les tableaux correspondant à ces étapes, dans lesquels les bonnes pratiques sont expliquées.
- * Vous êtes **expéditeur et vous avez une station de conditionnement** : les schémas en pages 52 et 53 prennent en compte le conditionnement des produits bruts ou semi-finis. Sélectionnez les étapes qui concernent les produits que vous travaillez et votre activité, puis consultez les tableaux détaillés correspondant à ces étapes, dans lesquels les bonnes pratiques sont expliquées.
- * Vous êtes **grossiste, opérateur en entrepôt ou plate-forme** :
 - **vous ne conditionnez pas** de produits :
 - schéma stade de gros, entrepôt, plateforme en page 66. Sélectionnez les étapes qui concernent votre activité, puis consultez les tableaux détaillés correspondant à ces étapes, dans lesquels les bonnes pratiques sont expliquées.
 - **vous conditionnez** des produits :
 - schéma stade de gros, entrepôt, plateforme en page 66. Sélectionnez les étapes qui concernent votre activité, puis consultez les tableaux détaillés.
 - schéma conditionnement en pages 52 et 53. Sélectionnez les étapes qui concernent votre activité, en fonction des indications en page 73, étape « préemballage » au stade de gros.
- * Vous êtes **détaillant, chef de rayon, responsable des achats ou de la qualité en distribution** : le schéma de mise en vente au consommateur en page 75 vous concerne. Sélectionnez les étapes qui font partie de votre activité, puis consultez les tableaux détaillés correspondant à ces étapes, dans lesquels les bonnes pratiques sont expliquées.

Les autres schémas vous informeront sur ce que vos clients ou vos fournisseurs peuvent mettre en place en matière d'hygiène.

Vous trouverez également des informations réglementaires et techniques en annexes à partir des pages 83.

2 - Présentation générale

« Il est nécessaire de garantir la sécurité des denrées alimentaires à toutes les étapes de la chaîne alimentaire depuis la production primaire. [...] 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 » (*extraits du Règlement (CE) n°852/2004*).

Cela implique l'application de bonnes pratiques d'hygiène à toutes les étapes de la filière des fruits et légumes. Les producteurs doivent maîtriser les dangers concernant la sécurité des fruits et légumes qu'ils produisent et pouvoir les justifier : cahier d'enregistrement, traçabilité du lot, cahier des charges avec le fournisseur, voire ponctuellement analyses pour contrôle.

Les opérateurs de l'aval de la filière doivent maîtriser les dangers des étapes les concernant et s'assurer que les dispositions adéquates ont bien été prises en amont.

« Les denrées alimentaires importées dans la Communauté dans le but d'y être mises sur le marché doivent respecter les prescriptions applicables de la législation alimentaire ou les conditions que la Communauté a jugées au moins équivalentes ou encore, lorsqu'un accord spécifique existe entre la Communauté et le pays exportateur, les prescriptions qu'il comporte » (*extrait du Règlement (CE) n°178/2002*).

Les produits provenant de la communauté ou importés dans la communauté font l'objet des mêmes obligations réglementaires que les produits français.

2.1. Les produits, les procédés, l'utilisation, le secteur

Les bonnes pratiques recommandées dans les parties 3 et 4 du guide s'appliquent de façon générale à toutes les étapes de la production, du conditionnement et de la distribution des fruits et légumes frais non transformés, ainsi qu'aux exportations.

2.1.1. Les produits, les procédés

La particularité⁴ des fruits et légumes frais tient en :

- leur production, parfois en contact direct avec le sol ou l'eau,
- l'assimilation par les racines d'éléments minéraux pouvant ensuite se retrouver dans les parties consommées,
- leur état de produits vivants non stabilisés par un traitement thermique,
- leur périssabilité variable, selon les espèces, les variétés,
- la présence d'un épiderme limitant la pénétration des micro-organismes,
- un pH acide pour la plupart des fruits (pH < 4,5), limitant le développement des microorganismes (bactéries pathogènes en particulier),
- des conditions de conservation optimales qui varient selon les produits : température, hygrométrie et atmosphère (dans le cas des atmosphères modifiées),

⁴ Certaines de ces particularités peuvent aussi parfois s'appliquer à d'autres végétaux

- la réalisation de traitements, destinés à protéger les fruits et légumes des ravageurs et maladies en culture ou en conservation,
- la diversité des emballages qui peuvent être utilisés, selon les produits et les circuits de vente : caisses bois ou plastiques - plateaux bois, avec ou sans complexes de couverture - colis cartons, bois - barquettes, recouvertes ou non de films plastiques - sachets plastiques ouverts ou scellés - produits filmés - filets plastiques, sacs en fibres naturelles ou synthétiques ...

Sans être exhaustive, cette liste rend compte de la multiplicité des formes de présentation à la vente. Les modes de conditionnement permettent souvent une manipulation du produit à la vente (vrac, plateaux...).

Les procédés qui sont appliqués auront une influence sur l'aptitude à la conservation des produits :

- le stade de maturité à la récolte et au conditionnement, compromis entre la durée souhaitée de conservation du produit et ses qualités organoleptiques,
- l'itinéraire technique post récolte dans son ensemble : traitements de pré-réfrigération ou non, lavage et brossage éventuel, températures de stockage et conditions d'ambiance en station ou à la vente, qui varient pour un même produit, selon les structures et les circuits commerciaux.

Les procédés indiqués dans la partie 4 sont des procédés types, **qui ne détaillent pas les conditions optimales de maintien de la qualité, au sens large, du produit**, l'objectif du guide étant d'examiner les points en relation avec la qualité hygiénique garantie au consommateur.

2.1.2. Utilisation par le consommateur

Les modes de consommation des fruits et légumes frais sont très variés :

- utilisation de fruits ou de légumes **crus** :

⇒ rarement épluchés :

Les tomates, les fraises, et la plupart des fruits : pomme, poire, cerise, nectarine, abricot ...

⇒ parés, épluchés découpés :

Quelques fruits : pêche, kiwi, agrumes, et la plupart des légumes : salade, carotte, melon, courgette ...

Certains légumes ne sont pas utilisés crus : asperge, haricot vert, poireau, pommes de terre primeur ...

- utilisation de fruits ou de légumes **cuits** : la plupart des fruits et légumes frais.

Seuls quelques légumes ne sont pas utilisés cuits : radis ...

D'autres sont cuits très rarement : salades, concombres ...

Quelles que soient ces utilisations : **le lavage préalable avant consommation** doit être **recommandé au consommateur** pour les fruits et légumes concernés ne nécessitant pas d'épluchage avant consommation, et l'utilisation de produits altérés doit être déconseillée pour une transformation familiale.

2.1.3. Diversité du secteur - Conséquences

Les entreprises assurant le conditionnement et la commercialisation des fruits et légumes frais sont de natures très diverses selon :

- les volumes commercialisés,
- le nombre de personnes travaillant dans l'entreprise : entreprises familiales avec un ou deux salariés, stations de conditionnement ou points de vente ayant un personnel important, permanent ou saisonnier...,
- la taille des locaux et l'importance des équipements,
- la diversité des circuits de commercialisation : circuits courts des producteurs-vendeurs qui vendent directement à des centrales ou des détaillants (près de 9 % des volumes), circuits longs pratiqués par les expéditeurs (environ 57 % des volumes), produits provenant d'états membres de l'Union Européenne ou hors Union (environ 35 % des volumes)... (source diagramme de la distribution des fruits et légumes frais, Ctifl, 2004).

Les règles d'hygiène de base qui sont présentées dans ce guide sont valables pour une majorité d'entreprises du secteur et pour la plupart des produits. Toutefois, la diversité de la filière fruits et légumes frais peut nécessiter d'adapter les mesures proposées de façon à les rendre plus efficaces pour une situation donnée.

2.2. Analyse des dangers et principaux points de maîtrise

2.2.1. Dangers biologiques

Le danger⁵ est principalement dû à des micro-organismes (bactéries, champignons de type moisissures, virus, et parasites). Les effets sur la santé associés à ce danger sont rapidement visibles (quelques heures à quelques jours en moyenne) à l'exception des mycotoxines (à effet chronique), et ils sont plus ou moins graves suivant le degré de contamination ou la sensibilité du consommateur.

2.2.1.1 Dangers microbiologiques

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

Contamination et développement

L'annexe 1 présente les types de germes pathogènes⁶ pour l'homme qui peuvent être présents sur les fruits et légumes, ainsi qu'un résumé des données bibliographiques sur ces germes.

Le danger microbiologique pour le consommateur dépend principalement du type de produit consommé. La plupart des contaminations microbiologiques ont été trouvées sur des fruits et légumes dont la structure (morphologie, etc...) favorise la rétention de pathogènes, et se développant à proximité du sol. Toutefois les itinéraires techniques, le conditionnement et le mode de distribution peuvent provoquer ou contribuer à la contamination des produits. La maîtrise du danger doit donc se concevoir dans une démarche intégrée.

Dans la majorité des cas, le nombre **de germes pathogènes pour l'homme hébergés par les fruits et légumes atteint rarement des seuils dangereux pour la santé**. Les fruits et légumes représentent une faible part des intoxications alimentaires, qui restent la plupart du temps bénignes, si les pratiques sont adaptées. De plus, les conditions de milieu offertes par les fruits et légumes sont le plus souvent juste suffisantes pour la survie des bactéries pathogènes pour l'homme et non pour leur développement.

La multiplication des germes sur des déchets de végétaux est possible, mais elle est facilement maîtrisable par **l'évacuation régulière des déchets et par le nettoyage des matériels, locaux et moyens de transport**.

La maîtrise de la température de conservation des produits peut également éviter la multiplication anormale de germes.

L'**eau** utilisée au contact des produits pour certaines opérations peut-être un vecteur de contamination.

⁵ Danger : source potentielle de dommages de nature biologique, physique ou chimique

⁶ Germes pathogènes : on entend par ce terme les microorganismes susceptibles de provoquer une intoxication alimentaire

Les mesures de maîtrise liées à la qualité de l'eau utilisée au cours des diverses opérations sont détaillées au paragraphe 3.4.1, en prenant en compte le niveau de contact du produit avec cette eau, les caractéristiques du produit, la qualité de l'eau à la source, et le stade d'utilisation de l'eau.

Le **sol** peut être une source de pollution biologique liée à l'historique de la parcelle (épandages non maîtrisés, inondation, ...). Les éléments de maîtrise, liés à l'environnement de la parcelle sont précisés au paragraphe 3.1.

Les **amendements organiques** bruts (non compostés, non traités, fumier par exemple, ...) peuvent contenir un nombre important de micro-organismes tels que *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Cryptosporidium*, *Listeria monocytogenes*, *Shigella* ... Les produits organiques hygiénisés par compostage sont le plus souvent indemnes de ces pathogènes. La méthode est en effet normalisée (NF U 44-051 pour les amendements organiques ne contenant pas de boue, et NF U 44-095 pour ceux issus du traitement des eaux) où des critères microbiologiques définis s'appliquent. Quant à l'utilisation d'effluents d'élevage (déjections d'animaux ou mélange de litière et de déjections d'animaux liquides de type lisier, purin, ...), elle est régie par le Code de l'Environnement (articles R211-48 à R211-52), le Code Rural (articles L255-1 à L255-11) et l'arrêté 22/11/93 relatif au code de bonnes pratiques agricoles.

Les **boues** de station d'épuration contiennent également de nombreux micro-organismes. Elles ne représentent normalement pas de danger microbiologique, car leur utilisation est très réglementée (plan d'épandage, concentrations limites pour certains micro-organismes, valeurs limites d'apports totaux au sol cumulés sur 10 ans). De plus, pour « les terrains destinés ou affectés à des cultures maraîchères en contact direct avec les sols, ou susceptibles d'être consommées à l'état cru », le délai d'épandage minimum est de 18 mois avant la récolte et pendant la récolte elle-même ; ce délai se réduit à 10 mois pour les boues hygiénisée. (cf. Annexe 2).

Les **emballages** usagés ou stockés dans de mauvaises conditions (plateaux, bushels, barquettes, films...) peuvent abriter des micro-organismes soit directement à leur surface soit indirectement par des déchets de produits. Il en est de même pour le **matériel** utilisé pour la récolte (caisse ...).

En station, le nettoyage des emballages réutilisés, lorsqu'ils sont sales, et le stockage des emballages dans un endroit propre réduiront ce danger.

La réutilisation d'emballages pour la présentation à la vente nécessite l'utilisation d'une feuille de protection neuve et propre au fond du contenant.

La présence d'**animaux** dans les locaux est interdite car ils peuvent être porteurs de germes pathogènes, et, dans la mesure du possible, ils doivent être tenus à l'écart des cultures.

Le **personnel**, les clients ou les visiteurs, s'ils sont en mauvaise santé ou s'ils ne respectent pas les règles d'hygiène, peuvent être porteurs de micro-organismes pathogènes et donc les transmettre au produit en cas de manipulation inadéquate. Il importe de prendre correctement en compte cette source de contamination. Voir également paragraphe 3.5. hygiène du personnel.

2.2.1.2. Dangers liés aux mycotoxines

Les mycotoxines sont des toxines produites par certains champignons. Il existe plusieurs types de mycotoxines, certaines sont capables d'affecter les fruits et légumes comme la patuline (produits transformés à base de pommes), les aflatoxines (fruits à coque, fruits secs), les ochratoxines (raisins secs), l'alternariol, l'acide tenuazonique (produits transformés à base de tomate).

Toutefois, les champignons responsables de la production de ces toxines appartiennent à la flore d'altération des fruits et légumes (genres *Penicillium*, *Aspergillus*, *Alternaria*...). Les produits frais abîmés ne sont que très rarement consommés, le danger d'intoxication est donc très faible. Pour les fruits à coque (noix, pistache ...) ou les fruits secs susceptibles d'être contaminés par les aflatoxines, le règlement CE 1881/2006 fixe, une teneur maximale en aflatoxine B1 de 2 µg/kg et une teneur en aflatoxines totales de 4 µg/kg dans la partie comestible (cf. Annexe 3).

La plupart des mycotoxines résistent à la chaleur et ne sont pas détruites par des procédés de transformation familiaux (compote, confiture, ...)

2.2.1.3. Dangers de parasitisme

Le principal danger de parasitisme en fruits et légumes est la présence de douves dans les cressonnières.

La maîtrise du danger correspond pour l'essentiel à une maîtrise de l'eau dans les cressonnières et les cultures maraîchères immergées. Pour plus de détails, vous référer à l'annexe 4.

2.2.1.4. Dangers viraux

En février 2007, un ouvrage, édité par l'AFSSA, est à ce jour l'ouvrage le plus exhaustif sur le danger viral. Il ne prend en compte que les virus entériques pour lesquels le risque de transmission à l'homme se fait par ingestion d'un aliment ou d'une eau contaminée. 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. (cf. Annexe 1 qui présente ces virus). Le danger dépend du type de virus. En France, les risques sanitaires les plus importants sont liés aux norovirus et aux VHA ; pour les autres virus ils sont moindres voire minimes. Parmi les transmissions de ces virus il faut noter la présence sur les mains et la transmission inter-humaine. Les denrées alimentaires impliquées dans les TIAC (Toxi Infection Alimentaire Collective) virales sont fréquemment associées à des manipulations par des personnes infectées, en l'absence d'hygiène. La prise en compte de cette source de contamination, se fait au niveau de la maîtrise de l'hygiène du personnel (paragraphe 3.5).

L'eau joue aussi un rôle important dans le transfert des virus entériques, des réservoirs environnementaux vers les matrices alimentaires, d'autant plus que les virus ont la capacité de s'adsorber spontanément aux surfaces végétales.

Les mesures de maîtrise liées à la qualité de l'eau utilisée au cours des diverses opérations sont détaillées au paragraphe 3.4.1, en prenant en compte le niveau de contact du produit avec cette eau, les caractéristiques du produit, la qualité de l'eau à la source, et le stade d'utilisation de l'eau.

Une autre voie de transmission est **l'amendement des sols** avec des **engrais organiques, des boues de station d'épuration voire des eaux usées**. Cette pratique fait l'objet d'une réglementation très stricte, cf. annexe 2 pour en connaître les détails.

La sécurité sanitaire des aliments passe inévitablement par la maîtrise de points critiques associés à la contamination des denrées, lors de l'ensemble des étapes du processus de production et de distribution. Les virus entériques pathogènes de l'homme ne représentent pas un danger actuellement mesuré.

Les dangers biologiques en fruits et légumes restent modérés lorsque les pratiques sont adaptées. L'objet des parties 3 et 4 est de répertorier ces bonnes pratiques, suffisantes dans la plupart des cas pour assurer la sécurité des denrées alimentaires.

2.2.2. 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 et multifonctionnel : son apparition est liée au croisement d'un terrain génétique (effets dépendants de l'individu lui-même, de sa sensibilité), d'une exposition à un allergène et probablement de facteurs environnementaux favorisant son expression.

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.

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 allergènes d'origine animale prédominent (œuf, poisson, lait), alors que chez l'adulte, les allergènes végétaux sont majoritaires. La principale manifestation, est d'ordre cutanéomuqueuse : l'urticaire aiguë et chronique.

Les fruits et légumes peuvent représenter une source d'allergènes alimentaires, liée à leur composition naturelle (les protéines allergisantes sont, ou non, présentes dans les produits). Généralement, les consommateurs connaissent leur allergie à un produit qu'ils éliminent naturellement de leur alimentation. La probabilité d'apparition du danger sera faible, les fruits et légumes frais étant vendus en l'état. Dans l'état de nos connaissances, les pratiques de production ou de distribution n'influent pas sur ce danger.

En outre, pour certains produits, les allergènes se situant principalement à la périphérie des aliments, **l'épluchage des fruits et légumes** permet de limiter l'apparition des dangers ou de les réduire à un niveau acceptable au regard de la santé du consommateur.

Parmi les produits alimentaires identifiés par la réglementation comme sources potentielles d'allergies ou d'intolérances alimentaires (annexe IV de l'article R.112-16-1 du code de la consommation) figurent les produits suivants : « un ensemble de neuf fruits à coque et le céleri ».

2.2.3. Dangers chimiques

2.2.3.1. Dangers chimiques avant récolte

Les dangers sont dus à divers produits chimiques, les produits phytosanitaires ou les Eléments Traces Métalliques, ETM, (plomb, cadmium ...), présents dans les intrants (boue, fumure ...) et dans l'environnement. L'ingestion de ces produits représente un danger car l'organisme humain ne les élimine pas ou très lentement.

La maîtrise et la surveillance sont assurées par le producteur qui :

- s'assurera de l'historique et de l'environnement des parcelles de production,
- emploiera exclusivement des **produits ayant une Autorisation de Mise sur le Marché (AMM)** pour l'usage,
- tiendra un cahier de culture dans lequel le nom des spécialités commerciales, les dates d'application et les doses appliquées sont enregistrées, y compris pour les désinfections de structures,
- devra contrôler les appareils d'applications phytosanitaires (pulvérisateurs) tous les cinq ans, les contrôles doivent obligatoirement être réalisés par des organismes d'inspection agréés par les Pouvoirs Publics.
- appliquera les produits **phytosanitaires en respectant les conditions de traitement précisées sur l'étiquetage, en particulier** la dose à utiliser, le Délai de traitement Avant Récolte (DAR), et le nombre d'applications recommandées et/ou autorisées par culture,
- réalisera la désinfection des structures de culture (serres, salles de forçage, ...) selon les recommandations figurant sur les étiquettes des produits de désinfection (dose, mode d'application, délais de remise en culture),
- pourra faire des analyses des fruits et légumes juste avant ou à la récolte pour s'assurer du respect des Limites Maximales de Résidus (LMR), en procédant par sondage, individuellement ou dans le cadre d'une organisation collective et en cas de dépassement des LMR pourra vérifier le cahier d'enregistrement, les appareils et méthodes d'application.

D'autres éléments chimiques, d'origine synthétique ou naturelle : nitrate, Eléments Traces Métalliques, etc., peuvent présenter des dangers pour la santé du consommateur, le Règlement CE n°1881/2006 fixe des teneurs maximales en nitrate, en plomb et en cadmium dans certains végétaux (cf. Annexe 3).

La maîtrise se situe au stade de production. Pour ce faire, le producteur :

- s'assurera auprès de ses fournisseurs que tous les contenants (palox, plateaux, ...) destinés au contact avec les fruits et légumes récoltés sont aptes au contact alimentaire (à titre d'exemple, demande de certificat d'aptitude, fiche technique, ou présence de logo sur l'emballage, ...),
- utilisera des fertilisants de façon raisonnée,
- emploiera une eau d'irrigation n'entraînant pas de danger pour la santé du consommateur (chapitre 3.4.1),
- limitera l'emploi d'amendements de type boues de station d'épuration et en respectant les conditions d'épandage de ces boues, fixées par l'arrêté du 8 janvier 1998 pris en application du décret 97/1133 du 8 décembre 1997 (cf annexe 2).

L'ensemble de ces mesures relève de **bonnes pratiques agricoles**, qui ne sont pas toutes formalisées pour le secteur fruits et légumes mais qui sont déjà largement pratiquées.

D'autre part, l'accumulation des Eléments Traces Métalliques est fonction du type de fruit ou de légume : ainsi, les légumes feuilles accumulent davantage d'Eléments Traces Métalliques que les fruits ou les légumes fruits.

Pour les opérateurs situés *en aval de la production primaire*, le guide donne les éléments minimum à rassembler pour garantir que les produits commercialisés ne présentent pas de teneurs en résidus dépassant les LMR, ni d'autres contaminations chimiques.

Les mesures prises par les acheteurs peuvent concerner les éléments suivants :

- l'établissement de cahiers des charges contractuels avec les fournisseurs qui garantiront, entre autre le respect de la réglementation en matière de produits phytosanitaires et de fertilisation,
- le contrôle de la tenue d'un cahier d'enregistrement, en effectuant ponctuellement des analyses de résidus selon une fréquence à déterminer selon les fournisseurs et les matières actives utilisées.
- l'enregistrement et le suivi des éléments de traçabilité.

En cas de non tenue des enregistrements ou de non respect de la réglementation, des actions correctives pourront être exigées auprès du fournisseur avant réapprovisionnement, par exemple : tenue du cahier d'enregistrement, analyse de résidus ciblée sur les matières actives utilisées.

Si les dangers sont jugés plus importants, en raison du produit, de la technique de culture, ou des conditions climatiques, les mesures pourront être renforcées.

Pour un nouveau fournisseur, il est conseillé de s'assurer qu'un cahier d'enregistrement est tenu de façon régulière.

Pour l'ensemble des opérateurs de la filière, il est rappelé qu'il est en effet interdit de mettre sur le marché des produits dépassant les LMR (Règlement CE n° 396/2005 du Parlement européen et du Conseil 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 n° 91/414/CEE du Conseil).

2.2.3.2. Dangers chimiques au conditionnement et en distribution

En phases de conditionnement et de stockage, l'application des **produits de traitements phytosanitaires** post-récolte doit être maîtrisée pour éviter la présence de résidus par surdosage, ou les mélanges de produits chimiques dont les interactions ne sont pas connues.

D'autres contaminations sont également possibles par l'intermédiaire de l'eau :

- **l'eau** : eau de **lavage, de traitement ou de convoyage** contaminée par des Eléments Traces Métalliques ou des hydrocarbures, relargage de résidus de traitement dans l'eau, eau de **brumisation** utilisée dans les locaux de stockage ou les mobiliers de vente pour réguler l'humidité,
- **les désinfectants** : possibilité d'**interaction** entre les produits phytosanitaires de traitement post-récolte et les désinfectants éventuellement utilisés pour l'eau. Les désinfectants sont considérés comme des biocides et relèvent d'une réglementation spécifique (cf. annexe 8)

Par ailleurs, une attention particulière sera portée sur les étiquettes (encres et adhésifs) directement collées sur les fruits et légumes frais qui devront respecter le règlement CE n°1935/2004.

Enfin, à tous les stades, du conditionnement au consommateur, des contaminations peuvent intervenir : mélanges ou traces de produits de **nettoyage et de désinfection des locaux et matériels**, écoulement accidentel de produits divers, mise en contact accidentelle avec des emballages qui ne seraient pas aptes au contact alimentaire.

Pour l'ensemble des opérateurs de la filière, il est rappelé qu'il est en effet interdit de mettre sur le marché des produits dépassant les LMR (Règlement CE n° 396/2005 du Parlement européen et du Conseil 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 n° 91/414/CEE du Conseil).

2.2.4. Dangers physiques

Le choix de la parcelle

Les fruits et légumes peuvent être contaminés sur leur lieu de culture par l'environnement de la parcelle. cf. le paragraphe 3.1 dédié à l'environnement de la parcelle.

Les fruits et légumes au contact de la terre

La terre, les cailloux, les insectes sont des corps étrangers très difficiles à éliminer pour certains fruits et légumes. Cependant, ces produits ne sont pas prêts à l'emploi. Le consommateur les nettoie avant utilisation. La probabilité d'absorption accidentelle d'un corps étranger de type terre ou cailloux est donc très faible, mais des précautions sont nécessaires pour assurer une qualité hygiénique et marchande des produits.

Les contenants de récolte

La terre adhérant aux contenants utilisés pour la récolte, de type palox et caisses, ou aux remorques, peut souiller les fruits ou les légumes.

Le matériel de conditionnement, de stockage ou de mise en vente et les emballages

Un corps étranger introduit dans les produits en cours de conditionnement est difficilement repérable une fois l'emballage terminé. Une vigilance particulière est donc nécessaire pendant cette étape.

Les dangers physiques proviennent essentiellement de pièces du matériel de conditionnement ou des engins de manutention pouvant tomber dans les emballages. Il peut s'agir de matériaux présents dès l'origine, ou introduits de façon accidentelle dans les emballages vides : apports en cours de stockage ou lors de manipulations.

Les palettes, palox et de nombreux emballages contiennent des pièces métalliques : clous, agrafes, liens..., qui peuvent se détacher du support dans des conditions anormales d'utilisation : ces dernières doivent être définies afin de les proscrire. Par ailleurs, veiller à ce qu'il n'y ait pas de débris de verre (lié à l'éclairage par exemple) ...

La manipulation du produit

Les cendres de cigarettes, les mégots et les pansements sur les mains, sont souvent cités dans les corps étrangers retrouvés sur les produits. Il est nécessaire de faire respecter l'interdiction de fumer en application de décret n° 2006-1386 du 15 novembre 2006 et de veiller à protéger le produit de toute introduction de corps étrangers lors de sa manipulation.

La manutention des colis

Lors des opérations de dépalettisation et de la manutention des colis, pour prélèvement (agréage), préparation de commande ou mise en vente, des corps étrangers peuvent également s'introduire en cas de manutention peu soignée : éviter le dépôt de colis à même le sol, éviter l'empilement inadapté de colis de taille ou de natures différentes...

3 - Bonnes pratiques recommandées liées à l'environnement général du produit

Les fruits et légumes travaillés en production, en station de conditionnement, dans un local de stockage, ou en rayon, peuvent être contaminés par :

- les autres produits,
- l'environnement : air, matériel, surfaces des locaux, plans de travail ou présentoirs...,
- le personnel, la clientèle ou les visiteurs,
- l'eau,
- les déchets.

Le produit est considéré comme consommable lorsqu'il est présenté dans son emballage final, étiqueté, prêt à être vendu, que ce soit sous forme vrac/plateaux ou conditionnement unitaire. Quelques règles simples permettent de réduire les risques de contamination, aux différentes étapes de la commercialisation.

Certaines bonnes pratiques concernent exclusivement la production primaire, comme l'environnement de la parcelle.

Les autres mesures précisées ci-dessous sont applicables à tous les stades, de la production à la remise au consommateur, sauf précisions complémentaires.

3.1. Environnement de la parcelle

Les fruits et légumes peuvent être contaminés sur leur lieu de culture, plein champ, tunnels, serres, salles de forçage, par leur environnement. Les dangers liés à l'environnement peuvent être très divers selon les situations. L'attention des producteurs doit toutefois porter sur certains points particuliers avant la mise en place de toute nouvelle culture, ou en cours de culture si des changements apparaissent dans l'environnement de la parcelle.

Le producteur doit aussi, par ses pratiques, respecter le code de l'environnement et notamment les articles 541-1 et 541-2 sur l'élimination des déchets, afin de ne pas être lui même à l'origine de pollution diffuse de l'environnement.

Les dangers sont de trois ordres : biologiques, chimiques et physiques.

Environnement et source de dangers

Occurrence	Biologiques	Chimiques	Physiques
Accidentelle	- station de compostage de boues d'épuration - débordement d'une station d'épuration - eau d'irrigation contaminée, - élevages, - zone périurbaine, - animaux sauvages, - autres installations...	- installations industrielles - eau d'irrigation, bassin versant - débordement d'une station d'épuration - cuve de stockage des effluents phytosanitaires - embruns de pulvérisation - nettoyage, désinfection des tunnels, serres, salles de forçage	- résidus de plastiques agricoles ou ménagers, - mégots de cigarette, - bouteilles en verre ou en aluminium abandonnées par les promeneurs.
Permanente	- antécédents de la parcelle	- installations industrielles - antécédents de la parcelle - routes à grande circulation, autoroute (Eléments Traces Métalliques)	- routes à grande circulation, autoroute, - voies ferrées - zones urbaines - antécédents de la parcelle

Certains de ces dangers sont dits « à gestion particulière », ils sont explicités dans l'annexe 5.

3.1.1. Contamination du fait de l'historique de la parcelle

Les dangers sont liés à certaines opérations réalisées sur des cultures précédentes : épandage de composts, d'engrais, de boues, désherbage/ désinfection des semences.

Il faut donc bien connaître l'historique de la parcelle et évaluer les dangers avant de faire son choix :

- **Dangers biologiques** : Respecter les délais d'utilisation entre les produits épandus et la mise en place des cultures ;
- **Dangers chimiques** : En cas de doutes, des analyses chimiques de sol peuvent donner une indication plus précise sur l'accumulation éventuelle d'Eléments Traces Métalliques (cadmium, plomb, mercure ...) ; les valeurs seuils de sol sont données en Annexe 2 pour l'épandage des boues ;
- **Dangers physiques** : une simple observation de la parcelle permet de détecter la présence de déchets plastiques, verres ou métalliques. En cas de présence, on évitera de planter des cultures en contact direct avec le sol ou récoltées mécaniquement au sol.

3.1.2. Contamination accidentelle due au voisinage des parcelles

Le risque est généralement faible mais peut être variable selon l'environnement.

Il est conseillé avant toute installation de cultures de fruits et légumes de faire un inventaire des dangers situés à proximité. Et en cours de culture, il est nécessaire de rester attentif.

Il est conseillé, autant que possible, de tenir les animaux à l'écart des zones de production.

La mise en place de bandes enherbées et de haies brise-vent limite les risques de contamination chimique par des embruns ou par ruissellement provenant de parcelles voisines.
En cas d'accident grave avéré, il convient de prendre les mesures adéquates pour la protection du consommateur, notamment suivre les indications de la préfecture.

3.1.3. Contamination permanente due au voisinage des parcelles

Cas des voies de circulation

Il s'agit d'un risque faible lié à un apport involontaire de corps étrangers (mégots, verre, plastique ...) dû au voisinage de la parcelle : zones urbaines, route à grande circulation, autoroute, voies ferrées.

Le tri à la récolte doit être particulièrement bien réalisé avec une bonne information du personnel.

Cas de certaines installations industrielles

Il convient de rechercher toutes informations permettant de connaître les risques de contamination des fruits et légumes. En cas de doutes ou d'influences négatives prévisibles, il sera préférable de prévoir l'installation des cultures dans un autre environnement.

3.2. Conception et installation des locaux

3.2.1. Le principe de la marche en avant

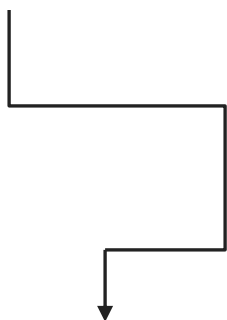
- Le circuit des fruits et légumes doit respecter le principe de la « marche en avant » : cette règle permet d'éviter tout croisement des produits propres avec les produits souillés.

La marche en avant n'implique pas forcément une linéarité de la circulation du produit. Il faut simplement supprimer les points de rencontre :

- De préférence par une marche en avant dans l'espace, liée à la conception des locaux : zones « sensibles », zones moins sensibles... en séparant les circuits des produits finis de celui des produits sales et des déchets :
 - Soit par des emplacements différents si l'espace de travail est assez grand pour éviter que l'activité d'une opération ou d'une chaîne ne pollue la voisine,
 - Soit par des cloisons pour les étapes particulièrement sales (ex : épierrage, déterrage des tubercules).
- Ou par une marche en avant dans le temps, pour les opérations présentant des niveaux de pollution différents, si l'organisation du travail ou l'exiguïté du local implique la réalisation, en un même lieu, de deux étapes de niveaux hygiéniques différents. Entre les deux opérations, Il est alors nécessaire de mettre en place :
 - Une élimination des déchets,
 - Un nettoyage du plan de travail et des instruments, et une désinfection si nécessaire.

La marche en avant : pas de croisement souillé / sale dans le temps ou l'espace.

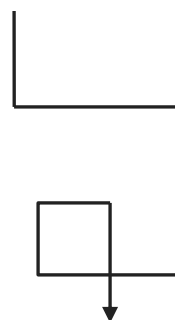
Produit souillé



Produit propre

BON

Produit souillé



Produit propre

INACCEPTABLE

Le travail avec des produits sales ou des déchets et des contenants de récolte devra être suivi d'un nettoyage, voire d'une désinfection, avant la reprise des opérations avec des produits propres.

- Prévoir un circuit d'évacuation des déchets pour limiter leur présence à proximité des produits propres. Ce circuit évitera les croisements avec le produit fini ;
- Veiller à ce que les locaux de stockage permettent de bien séparer les fruits et légumes frais des denrées alimentaires d'autre nature, et les produits bruts des produits semi-finis et finis.

3.2.2. Recommandations générales

- Les locaux où sont calibrés, conditionnés, entreposés ou distribués des fruits et légumes doivent être convenablement éclairés, aérés et ventilés ;
 - Les surfaces doivent être en bon état pour éviter que des micro-organismes viennent se loger dans les aspérités. Dans les zones de stockage et de manutention fréquente des produits, des cornières recouvrant les angles saillants des murs, des butoirs en béton, rails en métal ou madriers permettent de protéger les murs contre d'éventuels accrocs causés par les chariots élévateurs et lors de toute opération de manutention ;
 - Les installations sanitaires doivent comporter des toilettes propres et en état de fonctionnement, des lave-mains, des dispositifs distribuant du savon et des distributeurs d'essuie-mains en papier jetable. Le système à enrouleur tissu est satisfaisant à condition de bien gérer le renouvellement du rouleau de tissu ;
 - Pour les activités de distribution de type marché de plein air, le gestionnaire des emplacements devra être en mesure de mettre à disposition les installations sanitaires pour permettre d'assurer une hygiène du personnel ;
 - Les lave-mains installés en dehors des installations sanitaires devront répondre aux mêmes critères ;
 - Prévoir un emplacement particulier pour le stockage des divers produits chimiques employés : local phytosanitaire fermé à clé pour les produits de traitement phytosanitaire, placard ou local adapté à l'importance du volume pour les produits de nettoyage (détergents, savons alimentaires) ou de désinfection, et produits d'entretien du matériel (huiles, graisses, antigel...) :
- entreposer les différentes catégories de produits dans des emplacements séparés et clairement identifiés,
 - pour les produits dangereux, repérer les produits en fonction du danger qu'ils représentent en cas de confusion et réserver l'accès à cet emplacement à un nombre limité de personnes habilitées à l'emploi de ces produits.
- Prévoir un dispositif de protection thermique, de façon à éviter toute exposition durable des fruits et légumes à une température excessive ;
 - Les chambres froides doivent être en bon état. Aucune fuite liquide ou gazeuse ne doit polluer les végétaux entreposés. Les fluides frigorigènes ou frigoporteurs doivent circuler dans des circuits étanches et régulièrement contrôlés, la régularité dépend de la charge en fluides frigorigènes, et est fixée par la réglementation (cf annexe8)

3.2.3 Mesures à prendre pour la construction de nouveaux locaux, les travaux de réfection et les nouveaux équipements.

- Définir des zones sensibles : salles de conditionnement et de manutention du produit fini non protégé, zones de présentation à la vente, et des zones moins sensibles : quais de réception, de stockage des produits bruts...
- En zones sensibles, les murs, les portes seront construits ou recouverts avec des matériaux lisses, facilement lavables et non absorbants, les sols devront être lavables et non glissants, on veillera également aux contaminations possibles par les plafonds. Plusieurs moyens sont utilisables pour cela :

- ⇒ On pourra raccorder les murs au sol avec des gorges arrondies pour faciliter le nettoyage
 - ⇒ Certaines résines peuvent être utilisées au sol pour obtenir une surface lavable non glissante.
 - ⇒ Les plafonds pourront être enduits de peinture antifongique pour éviter le développement des moisissures
 - ⇒ L'aération sera suffisante afin d'éviter les problèmes de condensation.
 - En zones moins sensibles, on veillera surtout à pouvoir réaliser un nettoyage suffisant pour tous les points proches d'une zone sensible.
- Privilégier une conception des locaux permettant une marche en avant dans l'espace (cf. § 3.2.1).
 - Prévoir des locaux ou placards spécifiques pour le stockage des emballages, des produits chimiques, des pièces mécaniques, batteries pour transpalettes électriques...
 - « Les employeurs doivent mettre à la disposition des travailleurs les moyens d'assurer leur propreté individuelle, notamment des vestiaires, des lavabos, des cabinets d'aisances et, le cas échéant, des douches. Ils doivent être tenus en état constant de propreté » (*extraits du Code du Travail, article R 232 1 à 7*).
 - Prévoir des toilettes en nombre suffisant. Le code du travail précise « Il doit y avoir au moins un cabinet et un urinoir pour vingt hommes et deux cabinets pour vingt femmes ». Ces sanitaires ne devront pas déboucher directement sur les salles de conditionnement, de stockage ou de présentation des produits pour la vente.
 - Positionner des lave-mains de préférence à commande non manuelle et alimentés en eau froide et chaude de telle façon que le personnel les utilise obligatoirement avant de réintégrer son poste de travail.
 - Dans les locaux de manipulation ou de préparation des produits, faciliter l'évacuation des eaux usées par des pentes adéquates vers les siphons d'évacuation, afin de limiter toute stagnation.
 - Positionner le matériel de manière à faciliter son déplacement et les interventions pour le nettoyage.
 - Prendre en compte la facilité de nettoyage des machines et des mobiliers pour la vente : surface lavable, pas de points inaccessibles ...
- Lors de l'investissement, prendre conseil auprès du fournisseur pour l'entretien hygiénique de ce nouveau matériel.

3.3. Entretien sanitaire des installations et des locaux

3.3.1. Chambres froides et autres locaux de stockage

- Les chambres froides utilisées pour le stockage long des fruits et légumes doivent être entièrement nettoyées en début de campagne avant leur remplissage. Le nettoyage sera complété d'une désinfection si l'état sanitaire le nécessite.
- Les chambres froides ou autres locaux utilisés pour toute mise en attente du produit, même courte, doivent également faire l'objet d'un nettoyage régulier : sols, murs, avec une fréquence adaptée à leurs différents degrés de salissure, au minimum deux fois par an. Les échangeurs frigorifiques doivent être nettoyés, au minimum une fois par an.
- Choisir des produits autorisés pour cet usage. Pour certains produits, un délai peut être nécessaire entre l'application du produit et l'entreposage des fruits et légumes dans les locaux désinfectés. Cf. annexes 6 et 8.

3.3.2. Locaux de conditionnement et de vente

- Maintenir les locaux de conditionnement et de vente des fruits et légumes dans un état propre. En particulier, le sol doit être lavé régulièrement, tous les jours au conditionnement et au minimum une fois par semaine au stade de gros/plateforme, en insistant sur les zones les plus sales.
- Laver le sol des locaux de remise au consommateur au moins une fois par jour.
- Entretenir régulièrement les murs, cloisons et portes en procédant au minimum à un nettoyage annuel.

3.3.3. Dératisation et désinsectisation des locaux

- La dératisation et la désinsectisation des locaux doivent s'effectuer avec des produits disposant d'une autorisation de mise sur le marché, qui ne soient pas susceptibles de gêner le personnel. Ces produits ne doivent en aucun cas entrer en contact avec les denrées : éviter toute dissémination des raticides, ou des appâts dans les zones sensibles, proscrire les produits pulvérulents.
- En cas d'utilisation de pièges attractifs lumineux pour les insectes, veiller à ce qu'ils ne soient pas situés au-dessus du circuit d'acheminement des produits végétaux.

3.3.4. Installations de calibrage, de conditionnement et de mise en vente

- Entretenir régulièrement le matériel pour prévenir tout risque de pollution accidentelle par des corps étrangers (métal, plastique, bois, verre...) et/ou des substances chimiques. En particulier, le matériel de conditionnement ne doit pas polluer les végétaux par des rejets de graisse, d'hydrocarbures ou toute autre substance assurant le bon fonctionnement des mécanismes.
- Une inspection quotidienne est nécessaire pour vérifier l'absence de débris végétaux, de traces de produits de nettoyage ou de désinfection, ou autres déchets bloqués au niveau des brosses ou engrenages des calibreuses, des plans de travail et des mobiliers d'exposition à la vente.
- Un nettoyage complet des parties des machines en contact avec les fruits et légumes (table de tri...), des plans de travail et des mobiliers de mise en vente, en installations permanentes ou marchés de plein air, doit être effectué régulièrement au minimum une fois par semaine, à l'aide de détergents autorisés par les Pouvoirs Publics pour le nettoyage des matériels en contact avec les denrées alimentaires, en insistant sur les zones les plus souillées. Cette opération doit être suivie d'un rinçage minutieux à l'eau potable.

3.4. Intrants et déchets lors des opérations de production, de conditionnement et de vente

3.4.1. L'eau

« Les exploitants du secteur alimentaire qui produisent ou récoltent des produits végétaux doivent prendre des mesures adéquates, afin, le cas échéant, d'utiliser de l'eau potable ou de l'eau propre là où cela est nécessaire de façon à éviter toute contamination. ». *Extraits du Règlement CE n°852-2004.*

« Tout évier ou dispositif similaire de lavage des aliments doit disposer d'une alimentation adéquate en eau potable, chaude et/ou froide, [...] et être nettoyé régulièrement et, au besoin, désinfecté. ». *Extraits du Règlement CE n°852-2004.*

Aux étapes de la production primaire (culture et récolte)

Il est recommandé d'identifier les sources de l'eau utilisée dans l'exploitation agricole (eau du réseau public, eau d'irrigation recyclée, puits ou forages privés, canal ouvert, réservoir, rivière, retenue collinaire, etc.).

Dans le cas d'un approvisionnement par réseau d'irrigation, il est conseillé de s'assurer auprès du fournisseur, de la qualité de l'eau.

Plusieurs paramètres font varier le risque de contamination microbienne :

- les types d'irrigation (goutte à goutte, aspersion des cultures légumières, aspersion sur ou sous frondaison pour les cultures fruitières),
- la provenance de l'eau,
- les types de culture : celles ayant un contact direct avec l'eau d'irrigation présentent plus de risques,
- le moment de l'irrigation par rapport à la récolte,
- les organismes pathogènes présents dans l'eau d'irrigation.

Si la source ou son point d'usage s'avère de qualité douteuse ou révèle des micro-organismes ou des substances nocifs pour la santé (cf. annexe 7), il est recommandé de prendre, selon les cas, tout ou partie des mesures de précautions suivantes :

- allonger le délai entre la dernière irrigation et la récolte,
- privilégier une humidification après conditionnement avec de l'eau potable, plutôt qu'un bassinage quelques heures avant récolte,
- choisir un système d'irrigation ne mettant pas en contact direct l'eau avec le produit concerné (goutte à goutte, micro-aspersion),
- prendre des mesures correctives pour que l'eau convienne à son utilisation prévue en prenant conseil auprès de spécialistes,
- changer de source d'approvisionnement,
- réserver cette eau à une culture dont la partie comestible n'est pas en contact avec l'eau (fruits, légumes fruit).

Aux étapes de conditionnement (cf. annexe 9)

Seules peuvent être utilisées directement au contact des aliments ou des surfaces en contact avec les aliments l'eau, la glace ou la vapeur d'eau obtenues à partir d'eau potable.

- Précisions réglementaires sur la qualité de l'eau au point d'usage :

Dans le cas de forages ou puits privés alimentant l'établissement, le prélèvement d'eau dans le milieu pour des usages sanitaires, incluant le lavage et le rinçage des produits, doit faire l'objet d'une autorisation préfectorale prise après avis du conseil départemental d'hygiène (articles R214-1 du code de l'environnement et articles R1321 – 1 à 66 du code de la santé) demandée par l'entreprise. Des analyses, bactériologiques et physico-chimiques, régulières de l'eau au point d'usage, doivent être réalisées, à la charge de l'entreprise dans le cas d'un forage ou d'un puits privé. Les articles R1321 – 1 à 66 du code de la Santé Publique précisent les paramètres à analyser et les fréquences d'analyse.

Si l'établissement est alimenté à partir du réseau public, les résultats d'analyses sont disponibles auprès des mairies, des sociétés fermières ou des DT de l'ARS⁷.

- Qualité de l'eau en cours d'utilisation :

L'eau utilisée pour débarrasser le produit de ses contaminants physiques (terres, cailloux ...) ou chimiques, et/ou pour le convoyage des produits bruts ou les traitements post-récolte se charge progressivement en éléments indésirables.

On pourra utiliser de l'eau recyclée⁸ pour le convoyage et aux premiers stades de lavage, en surveillant visuellement sa qualité et en la renouvelant régulièrement pour améliorer la maîtrise de sa qualité. L'eau ainsi recyclée est à l'origine potable ou propre⁹

Les opérations de convoyage et de lavage devront être suivies d'un dernier rinçage avec de l'eau potable¹⁰.

Au cours du circuit de commercialisation (cf. annexe 9)

L'eau utilisée ultérieurement sur le produit commercialisable (donc consommable) : eau de brumisation, de bassinage, devra être potable au point d'usage.

- Les eaux rejetées doivent être évacuées vers un dispositif d'assainissement conforme à la réglementation et ne doivent en aucun cas entrer en contact avec le produit ayant subi un rinçage final ou le produit fini :

⇒ pour éviter d'éventuelles éclaboussures :

- vérifier que les orifices d'évacuation ne sont pas bouchés,
- en cas de stagnation d'eau insalubre dans certaines zones, utiliser des racloirs pour diriger l'eau vers les siphons d'évacuation, éventuellement revoir le circuit d'évacuation.

⇒ pour limiter le développement de germes pathogènes dans les zones d'écoulement, verser régulièrement des produits désinfectants dans les bondes.

⁷ DT de l'ARS : Les DDASS n'existent plus et sont remplacées par les Divisions Territoriales de l'Agence Régionale de la Santé.

⁸ Eau recyclée : dans ce guide, on entend par ce terme l'eau utilisée au contact des fruits et légumes frais qui peut être réutilisée dans un circuit de convoyage ou qui est récupérée à différents stades de lavage des produits.

⁹ Eau propre : au sens du Règlement (CE) n° 852/2004, Chapitre premier, Article 2 : eau naturelle, artificielle ou purifiée ne contenant pas de micro-organismes, de substances nocives en quantités susceptibles d'avoir une incidence directe ou indirecte sur la qualité sanitaire des denrées alimentaires.

¹⁰ Eau potable : l'eau satisfaisant aux exigences minimales fixées par la directive 98/83/CE du Conseil du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine

- En cas de convoyage hydraulique, l'eau doit être changée fréquemment avec nettoyage complet des canaux, la fréquence variant selon la présence ou non d'un système de filtration en continu.
- Dans les chambres froides, l'eau de dégivrage des frigorifères ne doit pas s'écouler sur les produits stockés.

Pour résumer

Nous venons donc de voir que suivant l'étape, la qualité de l'eau utilisée varie. Le tableau ci-dessous résume ces utilisations.

Aux étapes de la production primaire	Eau propre
Aux étapes de conditionnement – <i>convoyage et premiers stades de lavage</i>	Eau potable à la source, pouvant être recyclée
Aux étapes de conditionnement – <i>dernier rinçage</i>	Eau potable
Au cours du circuit de commercialisation	Eau potable

3.4.2. Les déchets

- Les produits pourris, moisiss... et autres déchets doivent être évacués au minimum quotidiennement et ne doivent pas être stockés à proximité des produits finis : leur destruction régulière par chaulage ou tout autre moyen (grésil, ...) est préconisée.
- A la vente, les produits pourris, moisiss... doivent être régulièrement retirés des rayons, et entreposés dans un endroit spécifique avant évacuation périodique.
- A l'intérieur de l'établissement, le matériel et les ustensiles servant aux matières non comestibles et aux déchets (poubelles, ...) doivent être identifiés et ne pas être utilisés pour les produits comestibles. Ils doivent être faciles à nettoyer et à désinfecter.

3.4.3. Les emballages

- Les emballages utilisés au contact du produit doivent être conformes à la réglementation concernant les matériaux au contact des denrées destinées à l'alimentation humaine (Règlement (CE) n° 1935/2004, décret n° 92-631 du 08/07/92 modifié et décret n° 73-138 du 13/02/73 modifié).
- A tous les stades de la filière, il est nécessaire de s'assurer auprès de ses fournisseurs que les contenants, emballages et accessoires destinés au contact avec les fruits et légumes sont aptes au contact alimentaire (à titre d'exemples, demande de certificat d'aptitude, fiche technique, ou présence de logo sur l'emballage, ...),
- A réception de chaque nouveau lot, les emballages doivent être vérifiés pour s'assurer de l'absence de détérioration et de l'absence de corps étrangers.
- Après chaque campagne, les palox doivent être contrôlés et entretenus de façon à s'assurer de l'absence de détérioration susceptible d'entraîner une contamination du produit lors de leur remise en service.

3.5. Le personnel, la clientèle et les visiteurs

3.5.1. Responsabilités

Le chef d'entreprise est, de fait, responsable de la sécurité des denrées alimentaires, pour les produits qu'il commercialise.

Dans certaines structures, il pourra être nécessaire d'affecter une personne responsable de l'hygiène, chargée de l'information du personnel et de la surveillance du bon suivi des règles d'hygiène.

Une formation ou sensibilisation du personnel est obligatoire pour un respect au jour le jour des consignes d'hygiène (Règlement n° 852/2004).

3.5.2. Information sur les dangers et formation générale à l'hygiène

Le personnel doit connaître les dangers liés à l'activité de l'entreprise et l'importance d'une bonne hygiène personnelle, pour tout contact avec les produits alimentaires.

Une formation ou une information permettra d'indiquer les mesures à prendre pour réduire ces dangers.

Elle doit impliquer le personnel pour l'inspection régulière des équipements, des mobiliers de vente et des locaux, la vérification visuelle de la propreté des emballages utilisés, et l'élimination régulière en cours de journée de déchets qui pourraient s'accumuler sur les équipements ou les mobiliers.

Le personnel devra porter une tenue propre, appropriée au poste de travail.

3.5.3. Formation spécifique du personnel

Une formation spécifique devra être réalisée pour les personnels assurant des opérations de :

- traitements phytosanitaires,
- nettoyage et désinfection des locaux et du matériel.

Cette formation doit notamment sensibiliser à la nécessité de respecter les modes d'utilisation de ces produits : **emploi de produits ayant une Autorisation de Mise sur le Marché** dans leurs conditions d'utilisation, respect des doses, temps de contact, rinçage ou non, température d'application, température de stockage des produits, enregistrement des opérations...

Veillez aux évolutions réglementaires concernant ce type de formation.

Si l'opération de traitement, de nettoyage ou de désinfection est sous-traitée, le sous-traitant devra produire des documents écrits sur le traitement effectué (produits/doses employées...) et son efficacité pour l'usage demandé.

Il sera également utile de prévoir un enregistrement de ces opérations qu'elles soient réalisées en interne ou sous-traitées.

Des formations spécifiques à l'utilisation de matériel pourront être nécessaires.

La personne responsable de l'hygiène, le chef d'entreprise ou la personne affectée à cette tâche, devra connaître les principales opérations à maîtriser pour assurer la sécurité des denrées alimentaires dans l'entreprise, et, si nécessaire, recevoir une formation adaptée.

3.5.4. Moyens préconisés pour l'information et la formation

- Pour les entreprises ayant un nombre élevé de personnels saisonniers, il est utile de prévoir des documents écrits rappelant ces consignes afin de faciliter, à chaque arrivée de nouveau personnel, cette information. Le cas échéant, prévoir une traduction en différentes langues. L'utilisation de pictogrammes et/ou d'illustrations peuvent aussi être un moyen d'information du personnel.
- Quels que soient les cas, un point avec le personnel est utile avant chaque campagne, pour s'assurer de sa bonne maîtrise de l'hygiène.

D'autre part, des affichettes, placées dans les sanitaires, permettent de rappeler les consignes élémentaires : « lavage des mains », ... ou dans les locaux de conditionnement et de vente : « interdiction de fumer », ...

3.5.5. Etat de santé et hygiène du personnel

Lorsque des personnes sont atteintes temporairement d'une affection ou d'une lésion manifeste ou visible (blessure,...), susceptible de contaminer le produit, il faut accroître les précautions : éviter les contacts directs avec le produit, (dans le cas de lésions de la peau des mains : mise à disposition du salarié de gants et/ou de pansements), en renforçant les précautions hygiéniques, voire en réaffectant le personnel à un autre poste, lors de la récolte, du triage, du conditionnement ou de toute autre manipulation directe des produits...

Outre les éléments de formation du personnel vus précédemment, les visites médicales prévues par le Code du travail sont un des éléments supplémentaires de prévention.

3.5.6. La clientèle et les visiteurs

- En stations, les visiteurs extérieurs (clients, fournisseurs, sous traitants,...) doivent respecter les règles d'hygiène en vigueur dans l'entreprise et ne doivent pas toucher les produits végétaux en cours de conditionnement. Le contrôle et l'accueil de ces visiteurs doivent être organisés de façon à limiter ce danger.
- En distribution, il importe de veiller à ce que l'état général du produit et de la zone d'exposition-vente, sa surveillance par le personnel et une information des clients sur les précautions à prendre contribuent à éviter des contaminations directes ou indirectes des produits du fait des manipulations, notamment pour les produits les plus fragiles.
- La présence d'animaux de compagnie est interdite dans les locaux, et notamment au niveau des zones de distribution au consommateur, à l'exception des chiens guides d'aveugles.

3.6. Le transport

- Un nettoyage régulier, si nécessaire complété par une désinfection, doit être réalisé de façon à maintenir la propreté de l'intérieur des véhicules.
- Un nettoyage entre deux chargements doit être réalisé, lorsque les produits transportés peuvent entraîner un risque de contamination des fruits et légumes.
- En cas de chargement mixte de denrées alimentaires de différentes natures, veiller à la compatibilité des conditions de température pour ne pas altérer la qualité marchande des fruits et légumes (cf. annexe 10).

3.7. Chaîne du frais

Des conditions d'ambiance inadaptées en termes de température et d'hygrométrie, associées à des durées de séjour trop longues dans ces conditions peuvent favoriser le développement de microorganismes en général.

Il faut donc veiller au maintien de bonnes conditions de température et de durée de séjour, tout au long de la filière.

C'est à ce titre que des recommandations sont faites dans la partie 4.

3.8. Identification traçabilité - Enregistrements et documents

3.8.1. Identification - Traçabilité

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 ».

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 d'hygiène.

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.

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.

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.

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 réglementation impose des obligations de résultats mais pas de moyens. Elle précise uniquement que les denrées devront être identifiées ou étiquetées « de façon adéquate pour faciliter leur traçabilité ».

D’autre part, l’article R112-28 du Code de la Consommation précise que « l’indication du lot des denrées alimentaires préemballées figure sur le préemballage ou sur une étiquette liée à celui-ci. L’indication du lot des denrées alimentaires non préemballées figure sur l’emballage ou le récipient contenant la denrée alimentaire ou, à défaut, sur les documents commerciaux s’y référant. ».

3.8.2. Enregistrements et documents

L’utilité des enregistrements pour la traçabilité a été rappelée ci-dessus.
Leur forme doit faciliter le plus possible la tâche de l’opérateur.

On pourra par exemple prévoir des fiches d’enregistrement de type « cases à cocher » simples pour s’assurer que les vérifications visuelles ont bien été effectuées. Leur efficacité sera accrue si le responsable de l’hygiène utilise ces enregistrements pour surveiller la qualité des approvisionnements, montrer aux clients le système mis en place, informer le personnel sur les points à risques, etc.

D’autres documents seront des supports utiles pour le respect au quotidien des règles d’hygiène :

- affichage de consignes courtes, de rappel des règles simples : dans les toilettes, les vestiaires, les lieux d’embauche, à l’entrée des zones de conditionnement ou de vente...
- documents de formation ou d’information du personnel : ces documents pourront être bâtis notamment à l’aide du guide de bonnes pratiques d’hygiène et répertorier les mesures d’hygiène applicables par le personnel.
- cahier des charges pour les achats, quelle que soit leur nature, mentionnant les exigences en matière d’hygiène.
- contrats écrits avec les prestataires : transporteurs, entreprises de nettoyage ... mentionnant les exigences relatives à l’hygiène.

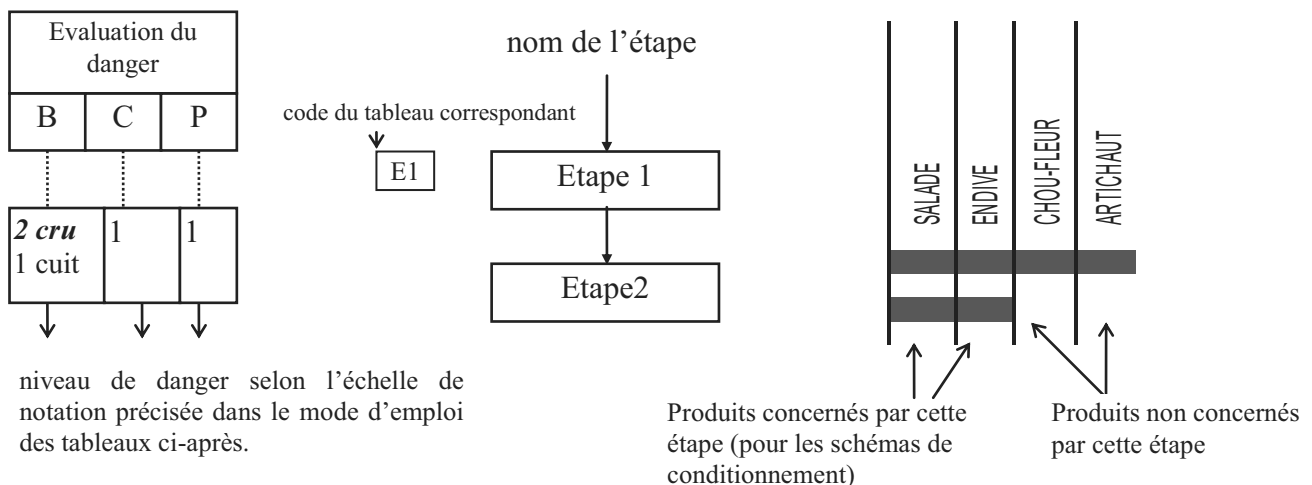
Ces documents permettront de garder la « mémoire » des éléments utiles à la sécurité des denrées alimentaires, et à éviter, en cas de rotation importante du personnel ou de renouvellement, une perte d’informations pour l’entreprise.

4 - Analyse des dangers liées aux opérations appliquées au produit

Mode d'emploi des schémas de vie

- Les schémas de vie proposés recensent l'ensemble des étapes « types » qui peuvent être réalisées. L'opérateur ne prendra bien sûr en compte que celles qui le concernent.
- Ces schémas de vie ne respectent pas toujours l'ordre chronologique des opérations appliquées à chaque produit, cependant, les recommandations restent valables dans tous les cas.
- Les produits concernés par une étape sont indiqués à droite du schéma de vie. Par exemple, pour le conditionnement au champ, les produits livrés à une station dans un contenant intermédiaire (productions primaires) ne sont pas pris en compte.
- Sur chaque schéma de vie, les étapes sont repérées par un code auquel correspond un tableau présenté à la suite du schéma de vie
- On a successivement ci-après
 - schéma de vie des produits conduits en production primaire :
 - schéma de vie des produits conditionnés au champ :
 - * fruits et légumes fruits
 - * légumes feuilles, racines et tubercules
 - schéma de vie des produits conditionnés en station ou au stade de gros :
 - * légumes feuilles, racines et tubercules
 - * fruits et légumes fruits
 - schéma de vie des produits au stade de gros, en entrepôt, ou en plateforme (tous produits).
 - schéma de vie des produits mis en vente au consommateur (tous produits)

Abréviations et symboles utilisés dans les schémas de vie



- **B : biologiques**
- **C : chimiques**
- **P : physiques**
- **crus** : ensemble des produits pouvant être consommés crus (la majorité des fruits et légumes)
- **cuits** : produits destinés à être consommés *cuits exclusivement* : asperge, haricot vert, poireau, pomme de terre primeur et de conservation, le danger biologique est en général plus faible pour ces produits, en raison de leur cuisson « obligatoire ».

Mode d'emploi des tableaux

- Les tableaux correspondant aux étapes du schéma de vie présente une analyse, point par point, des dangers et mesures de maîtrise. Cette analyse repose pour partie sur la méthode HACCP, cf. annexe 11. Au regard de l'analyse des dangers présentée dans la partie 2, dans des conditions normales de fonctionnement, on atteint très rarement des niveaux de dangers inacceptables pour la sécurité du consommateur.

L'examen de chaque étape selon « l'arbre de détermination » de la méthode HACCP, ne permet pas d'identifier d'étape complètement déterminante pour la sécurité alimentaire, mais plutôt une attention nécessaire tout au long de la chaîne : c'est la mise en oeuvre des préconisations aux parties 3 et 4 qui assurera dans une large mesure la sécurité alimentaire.

L'objectif **des mesures de maîtrise explicitées** pour chaque étape de la vie des fruits et légumes est donc **de maintenir le danger au niveau faible** où il se situe généralement.

- Les étapes pour lesquelles les risques repérés sont plus élevés et nécessitent une maîtrise particulière sont signalées sur les schémas de vie récapitulatifs.

L'échelle de notation des dangers est la suivante :

- ⇒ Niveau 0 : aucun danger répertorié.
- ⇒ Niveau 1 : danger faible. Les mesures préconisées sont d'ordre général et permettent de maintenir la sécurité des aliments.
- ⇒ *Niveau 2 : danger moyen. Une bonne maîtrise de l'opération est nécessaire.*
- ⇒ **Niveau 3 : danger plus élevé. La maîtrise de l'opération en elle-même est indispensable pour la sécurité des aliments.**

Abréviations, symboles utilisés dans les tableaux

Abréviations

- **F** : Fruits
- **L** : Légumes
- **Lfe** : Légumes feuilles
- **LR** : Légumes racine
- **LT** : Légume tubercule
- **LF** : Légumes fruit
- **F** : Fruit
- **CI** : Culture immergée
- **LMR** : Limite Maximale de Résidus
- **apport** : risque d'apport de microorganismes pathogènes
- **multi** : risque de multiplication de microorganismes pathogènes pour l'homme

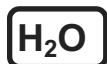
Symboles

Les symboles sont utilisés pour les étapes où les mêmes mesures s'appliquent



: éléments liés au personnel

- les mesures sont signalées dans la 1ère étape du schéma où elles s'appliquent. Seul le pictogramme est répété par la suite dans les autres tableaux du même schéma.



: éléments liés à l'utilisation d'eau

↙ code en référence au schéma de vie : certaines étapes ont été regroupées dans les tableaux

E1 - ETAPE 1 - E3 - ETAPE 3

Produits concernés

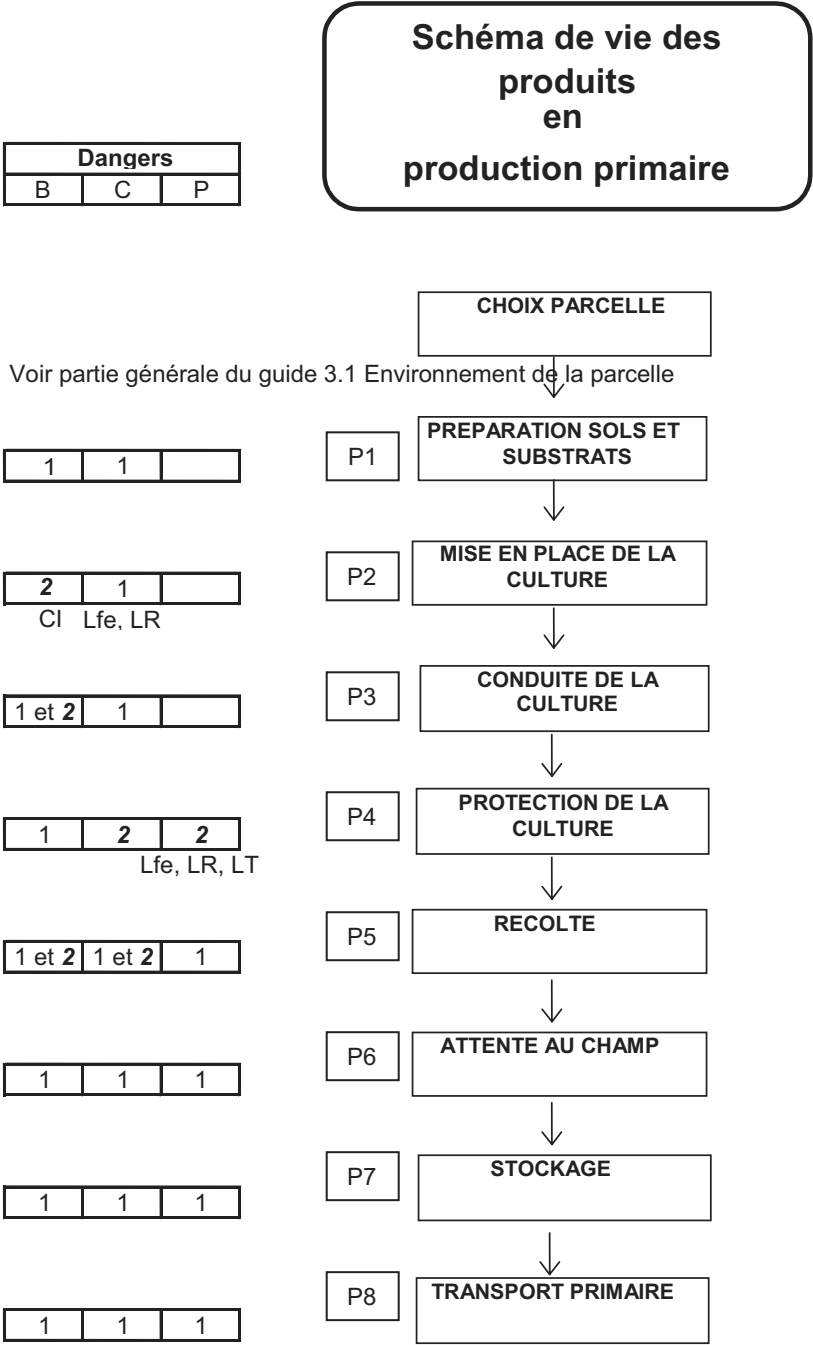
	ANALYSE DU DANGERS	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	
B						
C						
P						

B : Biologiques

C : Chimiques

P : Physiques

4.1. PRODUCTION PRIMAIRE



Voir mode d'emploi des schémas et tableaux page 35

LES ETAPES AU STADE PRODUCTION PRIMAIRE (P)

- P1. Préparation des sols et des substrats
- P2. Mise en place de la culture
- P3. Conduite de la culture
- P4. Protection des cultures
- P5. Récolte
- P6. Attente au champ
- P7. Stockage de produits primaires (chez le producteur)
- P8. Transport primaire

RAPPEL LEGENDE

- ***B** : Biologique
- ***C** : Chimique
- ***P** : Physique
- ***F** : Fruits
- ***L** : Légumes
- ***Lfe** : Légumes feuilles
- ***LR** : Légumes racine
- ***LT** : Légume tubercule
- ***LF** : Légumes fruit
- ***F** : Fruit
- ***CI** : Culture immergée
- ***LMR** : Limite Maximale de Résidus
- ***apport** : risque d'apport de microorganismes pathogènes
- ***multi** : risque de multiplication de microorganismes pathogènes pour l'homme

ANALYSE DES DANGERS

P1. PREPARATION DES SOLS ET DES SUBSTRATS

	ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B	Contamination des matières organiques et / ou amendements fertilisants	1	- Privilégier la matière organique hygiénisée, normalisée, ou homologuée - Cahier des charges matières organiques - Eviter le contact entre l'amendement et le produit à récolter		Changer l'approvisionnement	Tenue cahier de culture
C	- Contamination par des métaux lourds présents dans des amendements ou matières organiques - Contamination par du cadmium présent dans des amendements minéraux - Désinfection par le bromure	1 LFèR T 1	- Privilégier des matières fertilisantes homologuées ou normalisées (CE ou NFU) - Respecter les conditions d'emploi des produits - Respect des délais avant mise en place de la culture - Historique des parcelles		- Changer l'approvisionnement - Analyse du produit à la récolte	- Tenue cahier de culture - Attestation de traitement
P		0				

B= Biologiques, C=Chimiques, P=physiques, F=Fruits, L=Légumes, Lfe : Légumes feuilles, LR : Légumes racine, LT : Légume tubercule, LF : Légumes fruit, CI : Culture immergée

P2. MISE EN PLACE DE LA CULTURE

	ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B	• <u>Cas particulier du cresson</u> : Présence de douve du foie (Fasciola hepatica)	2 CI	• Eau indemne parasitaire • Protection des cultures et des points d'eau • Ne pas utiliser d'engrais organique • Spécifications (1) d'achat (mention des produits de traitement utilisés sur les semences)	• Contrôle de la présence de limnées aux abords de la cressonnière • Contrôle régulier de l'eau par des analyses bactériologiques • Vérification des documents d'accompagnement des semences	• Destruction de la récolte en cas d'infestation. • Changement de fournisseur	• Certificat de salubrité • Tenue d'un cahier de culture • Archivage des analyses • Spécifications fournisseurs et étiquettes semences
C	• Utilisation de semences enrobées ou pelliculées	1 LFeR Cycle court				
P		0				

(1) spécifications : voir glossaire

P3. CONDUITE DE LA CULTURE

	ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B	• <u>Cas 1</u> : contamination par l'eau d'irrigation localisée ou hydroponie ou par un apport d'irrigation fertilisante • <u>Cas 2</u> : contamination par l'eau d'irrigation par aspersion ou brumisation • Apport de matières organiques contaminées (fertilisation)	1 LFe LF 1 F 2 L 1	• Connaissance et maîtrise de la ressource en eau • Idem cas 1 • Idem cas 1 • Voir étape P1	• Contrôle visuel • Idem cas 1 • Idem cas 1, et dans le cas des légumes, analyse de l'eau en cas de doute. Cf. Annexe 7 • Voir étape P1	• Changer la source, ou traitement de l'eau • Lavage du produit récolté au conditionnement si possible • analyse des produits récoltés si la contamination de l'eau est avérée. • Idem cas 1 • Idem cas 1 • Voir étape P1	• Tenue cahier de culture • Idem cas 1 • Idem cas 1 • Voir étape P1
C	• Contamination par l'eau d'irrigation (polluée) • Voir analyse danger B • Contamination lors d'une fertilisation (azote) • Contamination par un apport d'irrigation fertilisante	1 LFeR T 1 LFe 1	• Connaissance et maîtrise de la ressource en eau • Respect dose et période d'application (laitue, épinard)	• Analyse des produits à teneur réglementée (laitue, épinard) en cas de doute de dépassement ou dans les périodes à risque (voir fiche technique)	• Changer la source ou traitement de l'eau • Modification des pratiques	• Cahier de culture • Conserver les résultats d'analyses
P		0				

B= Biologiques, C=Chimiques, P=physiques, F=Fruits, L=Légumes, LFe : Légumes feuilles, LR : Légumes racine, LT : Légume tubercule, CI : Légumes fruit, CI : Culture immergée

P4. PROTECTION DES CULTURES

	ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B	• Contamination par l'eau	1	• Connaissance et maîtrise de la ressource en eau	• Contrôle visuel	• Changer la source ou traitement de l'eau. • Lavage du produit récolté au conditionnement si possible analyse des produits récoltés si la contamination de l'eau est avérée	• Tenue cahier de culture
C	• Contamination par les produits phytosanitaires	2	• Utilisation et respect des conditions d'emploi et d'application des produits homologués (dose, délai avant récolte, ...). • Nettoyage des pulvérisateurs. • Contrôle des pulvérisateurs (*). • Formation ou information du personnel.	• Vérification du cahier de culture, des appareils de traitement et des méthodes d'application. • Analyse en cas de doute de dépassement.	• Modification des pratiques	• Tenue cahier de culture. • Fiches d'information ou de formation (par exemple étiquettes produits lisibles sur chaque emballage). • Fiches d'entretien. • Fiches de contrôle.
P	• Présence de micro-granulés (corps étranger) servant à la lutte anti-nuisible	2 LFeR T	• Bien localiser le produit • Respect des conditions d'emploi des produits	• Contrôles visuels	• Modification des pratiques	

(*) ce contrôle peut être réalisé de façon interne ou externe à l'entreprise.

B= Biologiques, C=Chimiques, P=physiques, F=Fruits, L=Légumes, Lf= Légumes feuilles, LR : Légumes racine, LT : Légume tubercule, LF : Légumes fruit, CI : Culture immergée

P5. RECOLTE

	ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B	Contamination par le personnel	2 FL cru 1 FL cuit	- Information et/ou formation du personnel, consignes de cueille - Ne pas affecter à ce poste une personne dont l'état de santé peut présenter un risque - Equipement sanitaire facilement accessible pour le personnel	Médecine du travail	Renforcement des consignes d'hygiène	Fiches d'information ou de formation aux règles d'hygiène, si existantes
	Contamination par le sol, le substrat ou les plastiques	1	- Dans la mesure du possible, éviter de poser les caisses de récolte au sol - Tri des produits, élimination des fruits pourris ou terreux	Contrôle visuels	Modification des pratiques	
	Contamination par les contenants de récolte (caisse, fond de caisse, palox, sac, ...)	1				
	Contamination par le matériel de récolte tranchant (couteaux, sécateurs, ...)	1	Nettoyage et/ou désinfection des matériels avec des produits adéquats.	Contrôles visuels (vérification état et propreté)	Changement méthode et fréquence de nettoyage	
	Contamination par le matériel de récolte type bâche	1	Lieux de stockage appropriés et évitant les contaminations.			
	Contamination par les machines de récolte (tapis de tri et convoyeurs)	1	Entretiens des matériels.			
	Contamination par les animaux sauvages ou domestiques	2	- Tri des produits à la récolte. - Stocker les produits le plus rapidement possible après la récolte.	Contrôle visuel	Effaroucheur si nécessaire, filets si nécessaires.	
	Contamination par des produits dégradés (patuline, pénicillium, aflatoxine)	1	- Tri : élimination des produits pourris. - Formation et consignes de cueille.	Contrôle visuel	Tri : élimination des produits pourris.	

B= Biologiques, C=Chimiques, P=physiques, F=Fruits, L=Légumes, Lc= Légumes feuilles, LR : Légumes racine, LT : Légume tubercule, LF : Légumes fruit, CI : Culture immergée

C	Contamination par les produits de désinfection des contenants de récolte	2	- Utilisation et respect des conditions d'emploi pour ces produits homologués pour cet usage. - Origine des contenants (historique). - Stockage des emballages. - Séparer la désinfection des contenants de récolte de celles des chambres froides. - Spécification d'achat des palox. - Nettoyage et entretien du matériel	Vérifications visuelles	Réparation des matériels	Spécification d'achat des contenants de récolte
P	- Contamination par les machines de récolte - Apport de corps étrangers par le personnel - Apport de corps étrangers par le sol, le substrat ou le plastique - Apport de corps étrangers par les contenants de récolte (caisse, palox, sac, ...) - Apport de corps étrangers par le matériel de récolte tranchant (couteaux,...)	1	- Information et/ou formation du personnel, consignes de cueille. - Interdiction de fumer sur le chantier de récolte. - Dans la mesure du possible, éviter de poser les caisses de récolte au sol - Entretien des contenants. - Lieux de stockage appropriés. - Entretien des matériels. - Affûtage des pièces tranchantes	- Contrôles visuels - Contrôles visuels - Contrôle visuel de l'état de propreté	Renouveler les garnitures de fonds de caisse	Fiches d'informations ou de formation si existantes.

P6. ATTENTE AU CHAMP

	ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B	Contamination par des animaux pendant l'attente au champ	1	Limiter le temps d'attente au champ	Contrôles visuels	Elimination des produits contaminés	
C	Contamination par des fuites du matériel de manutention et transport	1	Entretien du matériel de manutention et transport	Contrôles visuels	Tri et élimination des produits pollués	
P	Apport de corps étrangers pendant l'attente au champ	1	Dans la mesure du possible, éviter d'entreposer les produits à même le sol	Contrôles visuels	Tri et élimination des produits pollués	

B= Biologiques, C=Chimiques, P=physiques, F=Fruits, L=Légumes, Lf= Légumes feuilles, LR : Légumes racine, LT : Légume tubercule, LF : Légumes fruit, CI : Culture immergée

P7. STOCKAGE DE PRODUITS PRIMAIRES (CHEZ LE PRODUCTEUR)

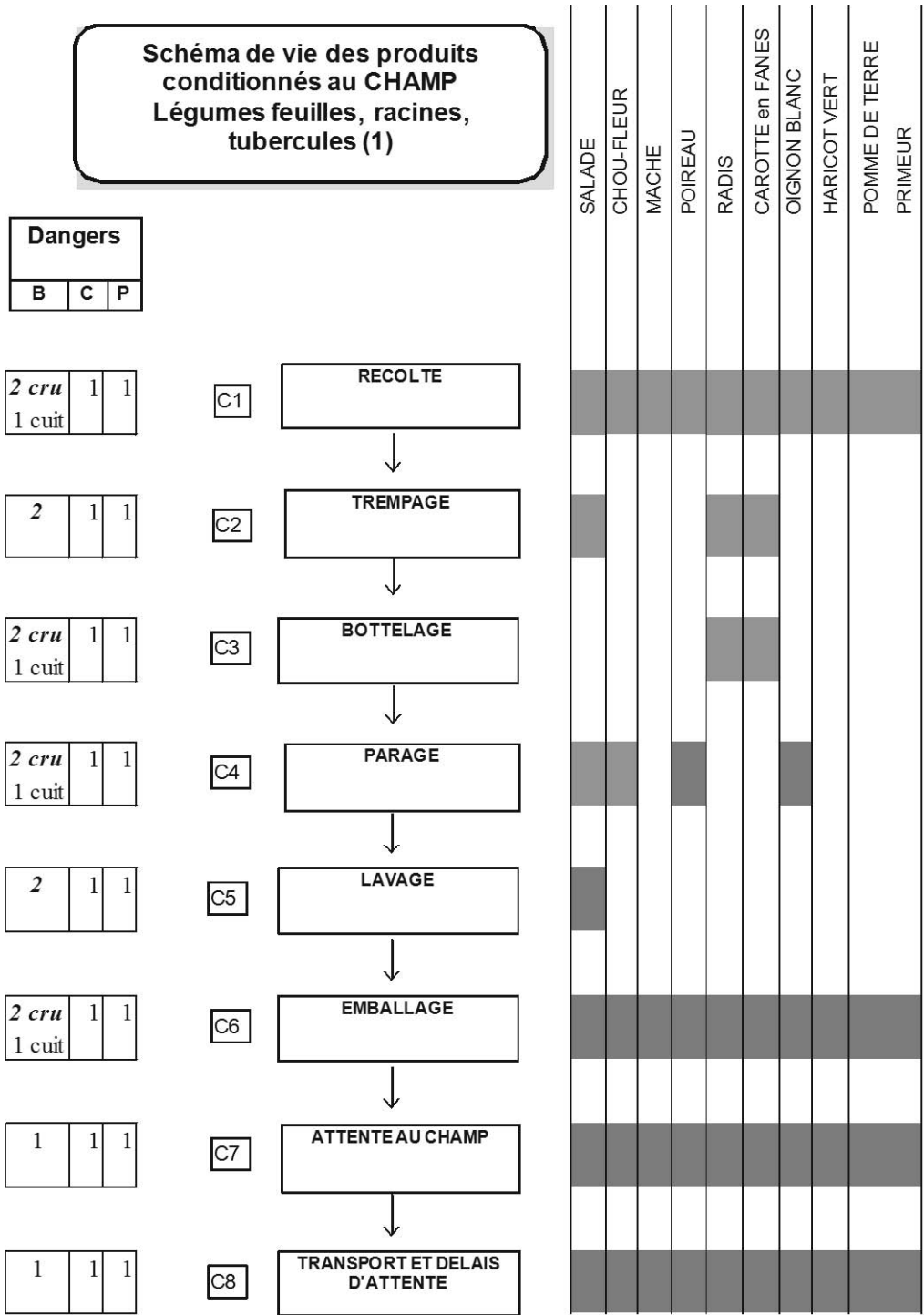
	ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B	- Contamination par contact entre les produits bruts et les produits conditionnés, présents dans une même chambre froide. - Contamination par la mauvaise propreté de la chambre de stockage - Contamination par les animaux	1	- Dans la mesure du possible, éviter de stoker dans une même chambre froide des produits bruts et conditionnés. A défaut, bien séparer et identifier les deux zones de stockage. - Nettoyage et éventuellement désinfection avec un produit homologué des chambres froides. - Entretien des chambres froides. - Plan de dératisation. - Interdiction d'accès aux animaux domestiques.	Contrôles visuels		Documents ou fiches de dératisation.
C	Contamination par contact entre le produit récolté et d'autres produits présentant un risque de pollution chimique dans une même chambre froide	1	Conservar les produits chimiques dangereux dans un endroit clos spécifique dédié selon la réglementation en vigueur			
P	Apport de corps étranger au cours du stockage	1	Interdiction de fumer	Contrôle visuel		

P8. TRANSPORT PRIMAIRE

	ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B	Contamination par du matériel de transport	1	- Privilégier l'utilisation de matériel affecté. - Nettoyage régulier, contrôle du nettoyage si le matériel n'est pas affecté spécifiquement.	Contrôles visuels	Nettoyage complémentaire	
C	Contamination par du matériel de transport	1	- Privilégier l'utilisation de matériel affecté. - Nettoyage régulier, contrôle du nettoyage si le matériel n'est pas affecté spécifiquement.	Contrôles visuels	Nettoyage complémentaire	
P	Apport de corps étranger pendant le transport	1	- Vérifier l'état de propreté du matériel de transport. - Maintenance du matériel	Contrôles visuels	- Nettoyage - Réparation du matériel dégradé.	

B= Biologiques, C=Chimiques, P=physiques, F=Fruits, L=Légumes, Lfe : Légumes feuilles, LR : Légumes racine, LT : Légume tubercule, LF : Légumes fruit, CI : Culture immergée

4.2. CONDITIONNEMENT AU CHAMP



Notes :

(1) : à l'exclusion des productions primaires, non conditionnées au champ dans leur emballage de vente
Voir explication du mode d'emploi schémas/tableaux en page 35

Schéma de vie des produits conditionnés au CHAMP (1)
Fruits et Légumes fruits

Dangers		
B	C	P

<i>2 cru</i>	1	1
1 cuit		

<i>2 cru</i>	1	1
1 cuit		

0	1	1
---	---	---

0	1	1
---	---	---



FRUITS

Notes :

(1) : à l'exclusion des productions primaires, non conditionnées au champ dans leur emballage de vente
Voir explication du mode d'emplois schémas/tableaux en page 35

LES ETAPES AU STADE CONDITIONNEMENT AU CHAMP (C) :

- C1. Récolte
- C2. Trempage
- C3. Bottelage
- C4. Parage
- C5. Lavage
- C6. Emballage
- C7. Attente au champ
- C8. Transport et délais d'attente

RAPPEL LEGENDE

- * **B** : Biologique
- * **C** : Chimique
- * **P** : Physique
- * **F** : Fruits
- * **L** : Légumes
- * **Lfe** : Légumes feuilles
- * **LR** : Légumes racine
- * **LT** : Légume tubercule
- * **LF** : Légumes fruit
- * **F** : Fruit
- * **CI** : Culture immergée
- * **LMR** : Limite Maximale de Résidus
- * **apport** : risque d'apport de microorganismes pathogènes
- * **multi** : risque de multiplication de microorganismes pathogènes pour l'homme

ANALYSE DES DANGERS

C1- RECOLTE - C3- BOTTELAGE

C1 : tous produits conditionnés au champ - C 3 : Radis et carottes en fanes

ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MASTRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B	le contamination par personnel ☺ contamination par le matériel de récolte et de bottelage contamination par des produits dégradés	2 FL crus 1 FL cuits hygiène et information-formation du personnel • ne pas affecter à ce poste une personne dont l'état de santé peut présenter un risque ☺ • nettoyage des matériels de récolte et de bottelage • éliminer les produits mois ou pourris à la récolte	• médecine du travail, ☺ • contrôle visuel de la propreté du matériel • contrôle visuel des produits	☺ • révision du plan de nettoyage des matériels • renforcement des consignes d'hygiène	• documents de formation aux règles d'hygiène ☺
C	de fuite sur des engins de manutention contamination par les liens produits à teneurs en résidus dépassant les LMR	I entretien du matériel • spécification achat : utilisation de produits compatibles avec le contact alimentaire. • tenue cahier de culture	• vérifier visuellement que les engins de manutention n'entraînent pas de souillures de graisse ou de combustible. • suivi des approvisionnements • vérification du cahier de culture, des appareils de traitement et des méthodes d'application. ▪ analyse en cas de doute de dépassement	• réparation du matériel, • changement de fournitures • modification des pratiques	• fiche de maintenance • spécifications achats • archivage des analyses
P	de présence de corps étrangers sur le produit apport de cendres de cigarette	I utilisation de matériel en bon état et bien réglé • interdiction de fumer sur le chantier de récolte	• vérification visuelle	• remplacement du matériel défectueux • renforcement des opérations de maintenance	

☺ : par la suite, ce signe est utilisé pour toutes les étapes du **conditionnement au champ**, où ce sont les mêmes consignes que celles indiquées au-dessus du signe qui s'appliquent au personnel.

B= Biologiques, C=Chimiques, P=physiques, F=Fruits, L=Légumes

C2- C5 TREMPAGE- LAVAGE

Salades, carottes en fanes, radis

	ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B	• contamination par l'eau	2	• maîtrise de la qualité de l'eau à la source • renouvellement régulier de l'eau (fréquence dépend des produits et de leur état de salissure initial)	• contrôle de l'eau à la source pour les puits ou forages privés selon les fréquences indiquées dans le Code de la Santé Publique (cf. annexes 8 et 9) • vérification visuelle de l'eau en cours d'utilisation	• Changer la source ou traitement de l'eau. • Lavage du produit récolté au conditionnement si possible analyse des produits récoltés si la contamination de l'eau est avérée • augmentation de la fréquence de renouvellement	• archivage des analyses • consignes de renouvellement d'eau, d'enregistrement
C	• utilisation d'eau polluée • accumulation de molécules de traitement présentes en surface des produits • récipients de trempage, contacts avec les graisses ou autres produits de fonctionnement des systèmes de convoyage	1	• maîtrise de la qualité de l'eau à la source • renouveler l'eau régulièrement • nettoyage et entretien du matériel de trempage	• contrôle de l'eau à la source pour les puits ou forages privés selon les fréquences indiquées dans le Code de la Santé Publique (cf. annexes 8 et 9) • vérification visuelle de l'état de propreté en fonction de l'état des lots lavés	• recherche d'une autre ressource en eau ou traitement de l'eau • relavage des produits avec une eau non contaminée • changement du rythme de renouvellement de l'eau,	• archivage des analyses • consignes de renouvellement d'eau, d'enregistrement
P	• souillures sur les récipients de trempage	1	• nettoyage et entretien du matériel de trempage,	• surveillance de l'état du matériel	• changement du rythme de nettoyage des récipients	

C4- PARAGE

Salades, chou-fleur, poireau, oignon blanc

	ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B	•  • Contamination par le matériel, les gants de protection	2FL crus 1 FL cuits	•  • plan de nettoyage des outils de parage. Renouvellement des gants	•  • vérification visuelle	•  • nettoyage des outils, changement du rythme de renouvellement des gants	• 
C	• engins de manutention	1	• entretien du matériel	• vérifier visuellement que les engins de manutention n'entraînent pas de souillures de graisse ou de combustible • vérification visuelle	• réparation du matériel	• fiche de maintenance
P	• présence de corps étrangers sur le produit • apport cendres de cigarettes	1	• formation du personnel • entretien du matériel de parage • interdiction de fumer		• renforcement des consignes d'hygiène • remplacement du matériel défectueux	

B= Biologiques, C=Chimiques, P=physiques, F=Fruits, L=Légumes

C6- EMBALLAGE

Tous produits conditionnés au champ

	ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B	contamination par le matériel de récolte ou de lavage	2 FL crus 1 FL cuits	- emballages neufs ou nettoyés - éviter de poser les emballages au contact direct du sol	vérification visuelle	- nettoyage ou remplacement des emballages - renforcement des consignes de nettoyage - redéfinition du cahier des charges	
C	contamination par des emballages ou accessoires	1	spécifications achats : utilisation d'emballages et d'accessoires compatibles avec le contact alimentaire	suivi des achats	changer d'emballages ou d'accessoires	spécifications achats
P	présence de corps étrangers	1	- d'emballages et d'accessoires en bon état - éviter de poser des emballages au contact direct du sol - entretien du petit matériel	vérification visuelle de la propreté des emballages avant palettisation	élimination des emballages défectueux	fiche d'enregistrement des causes de l'élimination

C7 ATTENTE AU CHAMP - C8 TRANSPORT ET DELAIS D'ATTENTE

Tous produits conditionnés au champ

	ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B	contamination par des oiseaux, insectes, animaux pendant l'attente au champ	1	- veiller à limiter le temps d'attente - protéger les produits avec une bâche	vérification visuelle		
C	contamination du matériel de transport	1	utilisation de matériel affecté et nettoyage régulier	vérification visuelle	nettoyages plus fréquents	
P	présence de corps étrangers	1	- ne pas entreposer à même le sol - vérifier l'état de propreté du matériel de transport	vérification de la propreté des matériels de transport	utiliser des palettes neuves ou en bon état et propres	

B= Biologiques, C=Chimiques, P=physiques, F=Fruits, L=Légumes

4.3. CONDITIONNEMENT EN STATION



B	C	P
---	---	---

1	1	1
---	---	---

2 cru	1	1
1 cuit		

2	1	0
---	---	---

2 cru	1	1
1 cuit		

1	1	1
---	---	---

2 cru	0	1
1 cuit		

2 cru	2	1
1 cuit		

2 cru	1	1
1 cuit		

2 cru	1	0
1 cuit		

2	1	1
---	---	---

2	1	1
---	---	---

1	1	1
---	---	---

2	2	2
---	---	---

1	0	1
---	---	---

1	0	1
---	---	---

1	1	1

1	1	1
1	0	0

1	0	0
---	---	---

```

graph TD
    S1[S1] --> A1[RECEPTION AGREAGE]
    A1 --> S2[S2]
    S2 --> A2[DECHARGEMENT  
(à sec ou dans l'eau)]
    A2 --> S9[S9]
    S9 --> A3[STOCKAGE longue durée]
    A3 --> S3[S3]
    S3 --> A4[EPIERRAGE]
    A4 --> S4[S4]
    S4 --> A5[VENTILATION]
    A5 --> S5[S5]
    S5 --> A6[PARAGE]
    A6 --> S10[S10]
    S10 --> A7[LAVAGE  
(en emballage ou produit seul)]
    A7 --> S11[S11]
    S11 --> A8[EGOUTTAGE]
    A8 --> S7[S7]
    S7 --> A9[REFROIDISSEMENT]
    A9 --> S12[S12]
    S12 --> A10[TRI]
    A10 --> S13[S13]
    S13 --> A11[CALIBRAGE]
    A11 --> S4[S4]
    S4 --> A12[VENTILATION]
    A12 --> S15[S15]
    S15 --> A13[EMBALLAGE]
    A13 --> S17[S17]
    S17 --> A14[CONTROLE PRODUIT FINI]
    A14 --> S18[S18]
    S18 --> A15[PALETTISATION]
    A15 --> S19[S19]
    S19 --> A16[ATTENTE]
    A16 --> S20[S20]
    S20 --> A17[TRANSPORT]
    A17 --> S21[S21]
    S21 --> A18[GESTION RETOURS]
  
```

[illegible]

Voir mode d'emploi des schémas et tableaux en page 35

Dangers						FRU								LEG						
B	C	P				POM	POIF	KIWI	PRU	PEC	ABR	RAIS	CER		FRA	TOM	CON	C.OI	MEL	PON
1	1	1	S1	RECEPTION AGREAGE																
2 cru 1 cuit	2	0	S6	TRAITEMENT POST RECOLE																
2 cru 1 cuit	1	0	S7	PREREFRIGERATION																
2 cru 1 cuit	1	0	S8	PRECALIBRAGE																
2	1	0	S9	REFROIDISSEMENT STOCKAGE																
2	1	1	S12 S13	TRI CALIBRAGE																
2 cru 1 cuit	2	1	S10	LAVAGE RINCAGE																
2 cru 1 cuit	1	1	S11	BROSSAGE																
0	1	1	S14	CIRAGE / SECHAGE																
2	2	2	S15	EMBALLAGE																
1	1	1	S16	AFFINAGE																
1	0	1	S17	CONTROLE PRODUIT FINI																
1	0	1	S18	PALETTISATION																
1	1	1	S19	STOCKAGE D'ATTENTE / PREPARATION COMMANDE																
1	1	1	S20	TRANSPORT																
1	0	0	S21	GESTION RETOURS																

—

LES ETAPES AU STADE CONDITIONNEMENT EN STATION (S) :

- S1. Réception - Agréage
- S2. Déchargement (à sec ou dans l'eau)
- S3. Epierrage (Légumes uniquement)
- S4. Ventilation (Légumes uniquement)
- S5. Parage (Légumes uniquement)
- S6. Traitement post-récolte (Fruits uniquement)
- S7. Préréfrigération – Refroidissement
- S8. Précalibrage
- S9. Refroidissement – Stockage
- S10. Lavage – Rinçage
- S11. Egouttage – brossage
- S12. Tri
- S.13 Calibrage
- S14. Cirage – Séchage
- S15. Emballage
- S16. Affinage (Fruits uniquement)
- S17. Contrôle produit fini
- S18. Palettisation
- S19. Stockage d'attente – Préparation commande
- S20. Transport
- S21. Gestion des retours magasin

RAPPEL LEGENDE

- * **B** : Biologique
- * **C** : Chimique
- * **P** : Physique
- * **F** : Fruits
- * **L** : Légumes
- * **Lfe** : Légumes feuilles
- * **LR** : Légumes racine
- * **LT** : Légume tubercule
- * **LF** : Légumes fruit
- * **F** : Fruit
- * **CI** : Culture immergée
- * **LMR** : Limite Maximale de Résidus
- * **apport** : risque d'apport de microorganismes pathogènes
- * **multi** : risque de multiplication de microorganismes pathogènes pour l'homme

ANALYSE DES DANGERS

S1- RECEPTION-AGREAGE

Tous produits

	ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B	- contamination par le personnel ☺ - contamination ultérieure par des produits dégradés. - contamination par les ustensiles d'agréage.	1	- hygiène et formation du personnel, ne pas affecter à ce poste une personne dont l'état de santé peut présenter un risque ☺ - cahier des charges sur l'état de propreté : FL fournis sans pourriture ni moisissures ou blessures - gestion des déchets des produits prélevés pour contrôle - propreté des outils de contrôle des échantillons,	- médecine du travail, Vérification de la bonne mise en pratique des respects des consignes d'hygiène par le personnel ☺ - surveillance de l'état des lots - vérification visuelle de la propreté des outils	- élimination des déchets - contact avec les producteurs, redéfinition du cahier des charges	- document de formation aux règles d'hygiène - consignes ☺ - enregistrement des lots réceptionnés, volume et identification de parcelles
C	- fuite des engins de manutention - produits à teneurs en résidus dépassant les LMR ou contaminés par d'autres résidus chimiques	1	- entretien du matériel. - cahier des charges FL, cahier de culture tenu par le producteur	- vérifier que les engins de manutention n'entraînent pas de souillures de graisse ou de combustible. - vérification visuelle - vérification tenue cahier de culture, analyse ponctuelle des résidus	- réparation du matériel, - contact avec les producteurs et redéfinition du cahier des charges, analyse avant réapprovisionnement	- fiche de maintenance - archivage des analyses
P	présence de corps étrangers, agrafes	1	utilisation d'agrafeuses adaptées et en bon état	vérification du bon fonctionnement	remplacement du matériel défectueux	

☺ : par la suite, ce signe est utilisé pour toutes les étapes du **conditionnement en station**, où ce sont les mêmes consignes que celles indiquées au-dessus du signe qui s'appliquent au personnel.

B= Biologiques, C=Chimiques, P=physiques, F=Fruits, L=Légumes

S2- DECHARGEMENT (A SEC OU DANS L'EAU)

Fruits et Légumes

ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
- contamination par l'eau dans le cas des déchargements dans l'eau - contamination par le matériel de déchargement ou les produits	2 FL crus 1 FL cuits	- s'assurer de la qualité de l'eau, notamment le dernier rinçage à l'eau potable - renouvellement de l'eau régulier (fréquence dépend des produits et de leur état de salissure initial) - nettoyage régulier du matériel - connaissance de l'état des parcelles : faire passer si possible les lots endommagés ou très sales en fin de cycle juste avant un lavage de la chaîne	- contrôle de l'eau au point d'usage pour les puits et forages privés selon les fréquences indiquées dans le Code de la Santé Publique cf. annexes 8-9 - observation visuelle du degré de salissure de l'eau	- traitement de l'eau, - changement du rythme de renouvellement de l'eau - renettoyer les matériels	- archivage des analyses - enregistrement des renouvellements d'eau
- polluants dans l'eau de convoyage - relargage dans l'eau de produits de traitement des FL ou de produits d'entretien des contenants et du système de convoyage - contacts avec les graisses ou autres produits de fonctionnement des systèmes de convoyage - souillures sur les systèmes de convoyage	1	- s'assurer de la qualité de l'eau, notamment le dernier rinçage à l'eau potable - renouvellement de l'eau régulier - utilisation de produits compatibles avec le contact alimentaire : détergents ou désinfectants homologués, spécification achats - emploi de graisses alimentaires	contrôle de l'eau à la source pour les puits et forages privés selon les fréquences indiquées dans le D.89.3 cf. annexes 8-9	- changement de l'origine de l'eau, ou traitement de l'eau - changement du rythme de renouvellement de l'eau - adaptation de l'utilisation du produit de nettoyage	- archivage des analyses - enregistrement des renouvellements d'eau
P	1	- nettoyage du matériel de convoyage, - surveillance de l'état et de l'entretien du matériel	vérification visuelle de la propreté	changement du rythme de nettoyage des chaînes	fiche de maintenance

H₂O Par la suite, ce signe est utilisé pour toutes les étapes du conditionnement en station ou au stade de gros où ce sont les mêmes consignes que celles indiquées au-dessus du signe qui s'appliquent à l'utilisation d'eau dans la station. (Risques microbiologiques et risques chimiques)

B= Biologiques, C=Chimiques, P=physiques, F=Fruits, L=Légumes

S3- ÉPIERRAGE (L)

Carotte - pomme de terre

ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAÎTRISE	PROCÉDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B • H₂O	2 <i>FL cru</i> 1 FL cuit	• H₂O	• H₂O	• H₂O	• H₂O
C • H₂O	1	• H₂O	• H₂O	• H₂O	• H₂O
P • présence de corps étrangers sur le produit • apport de cendres de cigarette	1	• entretien du matériel • formation du personnel • interdiction de fumer	• vérification visuelle	• renforcement des consignes d'hygiène	• documents de formation aux règles d'hygiène • consignes

S4- VENTILATION (L)

Haricot vert, pomme de terre, oignon de conservation

ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAÎTRISE	PROCÉDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B • contamination par l'air d'origine ou par concentration avec un renouvellement trop faible	1	• choix d'une prise d'air en zone non polluée • renouvellement d'air approprié au chargement de la chambre	• surveillance de l'environnement de la prise d'air	• changement de la prise d'air • suppression d'éventuelles sources de pollution apparaissant en cours de campagne, • adaptation du renouvellement d'air au produit introduit.	• fiches d'enregistrement des nettoyages et désinfections et des vérifications du système de ventilation
C • contamination par l'air d'origine ou par concentration avec un renouvellement trop faible	1	• idem ci-dessus	• surveillance de l'environnement de la prise d'air • odeurs atypiques	• idem ci-dessus	• idem ci-dessus
P • poussières venant souiller le produit	1	• éviter les prises d'air en zone de passage avec poussières	• surveillance de l'environnement de la prise d'air	• idem ci-dessus	• idem ci-dessus

B= Biologiques, C=Chimiques, P=physiques, F=Fruits, L=Légumes

S5- PARAGE (L)

Salades, endives, mâche, poireau, , oignon de conservation,...

ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B	2 <i>FL cru</i> 1 FL cuit	• 😊 • plan de nettoyage et de désinfection des outils de parage et des gants, ainsi que des surfaces • nettoyage des outils, remplacement régulier des gants, • évacuation régulière des déchets	• 😊 • vérification visuelle	• 😊 • changement du plan de nettoyage	• 😊 • carnet d'enregistrement des nettoyages
C	0				
P	1	• règles d'hygiène • entretien du matériel • interdiction de fumer	• vérification visuelle	• renforcement des consignes d'hygiène • entretien du matériel	• documents de formation, aux règles d'hygiène • consignes

S6- TRAITEMENT POST-RECOLTE (F)

Pommes, poires

ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B	2 <i>FL cru</i> 1 FL cuit	• H₂O • en cas de récolte pluvieuse, nettoyage au jet des semelles de palox trop boueuses • renouvellement régulier des bains	• H₂O	• H₂O • Refus de traiter des lots en mauvais état pour la conservation (vente rapide)	• H₂O
C	2	• utilisation de produits homologués et respect des doses préconisées conformément aux AMM • bon mélange des bains (pompe) en cas de doucheage, trempage • bonne disposition des lots dans les chambres si thermonébulisation • formation du personnel • affichage des procédures	• affecter une personne responsable du respect des procédures de traitement post-récolte • analyse en cas de doute de dépassement	• formation du personnel • modification des pratiques	• procédure d'utilisation des produits de traitement • enregistrement des produits et doses employés, des lots traités, des dates et heures de renouvellement des bains • documents de formation du personnel
P	0				

B= Biologiques, C=Chimiques, P=physiques, F=Fruits, L=Légumes

S7- PREREFRIGERATION-REFROIDISSEMENT

Fruits et légumes

ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B • contamination par la chambre froide • H₂O en cas de refroidissement par l'eau	2 <i>FL cru</i> 1 FL cuit	• nettoyage et désinfection des chambres froides avant la campagne • vérification des sources d'air, choix d'une prise d'air en zone non polluée • H₂O	• H₂O	• H₂O	• cahier de nettoyage du matériel frigorifique et des chambres froides • H₂O
C • fuite de liquides frigorigènes • H₂O en cas de refroidissement par l'eau	1	• maintenance des machines frigorifiques, notamment les circuits de circulation des liquides frigorigènes • H₂O	• contrôles d'entretien des machines frigorifiques • H₂O	• réparations des machines frigorifiques • révision du plan de maintenance • H₂O	• fiche de maintenance du matériel frigorifique et des chambres froides • H₂O
P	0				

B= Biologiques, C=Chimiques, P=physiques, F=Fruits, L=Légumes

S8- PRECALIBRAGE

Pomme, poire

ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B	2 1 FL cru 1 FL cuit	• H ₂ O	• H ₂ O	• H ₂ O	• H ₂ O • enregistrement des lots précalibrés
C	1	• H ₂ O • emploi de graisses alimentaires • formation du personnel, consignes de dosage, cf. annexe 6 § 5.	• H ₂ O • contrôle du dosage	• H ₂ O • vidange des canaux en cas de surdosage de chlore ou de produit de désinfection des FL	• H ₂ O • enregistrement des teneurs en chlore mesurées • consignes de désinfection des FL
P	0				

S9- REFROIDISSEMENT - STOCKAGE

ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B	2	• nettoyage et désinfection des chambres froides et palox (ou caisses) • en cas de longue conservation, adopter les conditions d'ambiance les plus adaptées à chaque produit • traçabilité des lots stockés • plan de dératation	• veiller à l'état des lots entrés en chambre froide • contrôle des paramètres de conservation : température, hygrométrie, atmosphère des chambres au moins une fois par jour	• ne pas conserver longtemps les lots très avancés en maturité ou inaptes à la conservation. • rectification des consignes de température et d'atmosphère (élimination des fruits pourris à l'étape conditionnement)	• date de désinfection, nom des produits et doses utilisées • enregistrement des températures, temps de fonctionnement du froid, pannes éventuelles • enregistrement des opérations de dératation
C	1	• maintenance du matériel frigorifique	• contrôle des tuyaux, des niveaux de liquide	• réparation du circuit de fluide frigorigène • destruction des lots touchés en cas de contamination par le fluide frigorigène.	• enregistrement des interventions effectuées sur le matériel frigorifique
P	0				

B= Biologiques, C=Chimiques, P=physiques, F=Fruits, L=Légumes

S10- LAVAGE - RINCAGE

Tous produits

	ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B	• H₂O • brosses et tapis de convoyage sales	2 FL cru 1 FL cuit	• H₂O • utilisation d'eau potable au dernier rinçage • nettoyage régulier et renouvellement des brosses et des tapis	• H₂O • contrôle visuel de l'état des brosses et des tapis	• H₂O • changement des brosses si leur état est trop dégradé	• H₂O • date des changements de brosses
C	• H₂O • excès de détergent	2.	• H₂O • utilisation d'eau potable au dernier rinçage	• H₂O • contrôle du bon fonctionnement des gicleurs et débit de produit • vérification visuelle	• H₂O • réglages correspondant • suppression du corps étranger lors de l'étape « tri »	• H₂O • opérations de maintenance et réglages
P	• corps étrangers issus de la dégradation du matériel	1.	• contrôle de l'état physique des surfaces et mécanismes de brossages			

S11- EGOUTTAGE-BROSSAGE

Tous produits

	ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B	• contamination des surfaces, tapis et brosses	2 FL cru 1 FL cuit	• nettoyage des machines selon un plan préétabli • renouvellement des brosses et tapis	• analyse de surface	• changement du plan de nettoyage • changement des brosses, tapis	• enregistrement des opérations de nettoyage, des changements de brosse
C	• fuite de graisses ou autres produits liés au fonctionnement des machines • résidus de produits en contact avec les fruits et légumes	1	• entretien des mécanismes, contrôle de l'absence de contact avec les graisses et autres produits utiles au fonctionnement des machines • spécification des achats : utilisation de produits compatible avec le contact alimentaire (détergents) • nettoyage des machines et remplacement des brosses	• vérification visuelle	• réglage et entretien du matériel • changement des produits de nettoyage	• fiches de maintenance
P	• corps étrangers issus de la dégradation du matériel	1	• contrôle de l'état physique des surfaces et mécanismes de brossages	• vérification visuelle	• changement des éléments défectueux	• fiches de maintenance

B= Biologiques, C=Chimiques, P=physiques, F=Fruits, L=Légumes

S12-13 TRI CALIBRAGE

Tous produits

ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B ☺ (dangers de base) - dangers liés au personnel spécifiques au tri	2	☺ - choix du savon (bactéricide...), séchage des mains avec du papier jetable - en cas d'utilisation des gants, veiller à leur renouvellement - vêtement de protection - panneaux d'information - utilisation de graisses et détergents alimentaires (spécifications d'achats) pour les matériels entrant en contact avec les fruits et légumes	☺ - contrôle du bon approvisionnement des équipements sanitaires en fournitures de toilette - contrôle des gants éventuellement utilisés	☺ - réapprovisionnement en fournitures de toilette - changement des gants éventuellement utilisés	☺
C - produits de fonctionnement du matériel mécanique - détergents de nettoyage des machines	1	utilisation de graisses et détergents alimentaires (spécifications d'achats) pour les matériels entrant en contact avec les fruits et légumes	- vérification visuelle - suivi des achats		spécifications achats
P - pansements - cendres de cigarettes - pièce mécanique provenant des machines	1	- port de gants si pansements - vêtement de protection - interdiction de fumer - entretien du matériel (maintenance)	vérification visuelle	- élimination du corps étranger - réparation du matériel	fiches de maintenance

S14- CIRAGE - SECHAGE

Pommes

ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B	0				
C - cires non homologuées - produits de nettoyage des éléments de la cireuse	1	- emploi de cires homologuées : spécifications achats - rincage de la cireuse après son nettoyage	suivi des achats		spécifications achats
P poussière adhérent aux fruits mal séchés	1	propreté des locaux de conditionnement	vérification visuelle	- nettoyage - formation du personnel - relavage des lots couverts de poussière	- enregistrement nettoyages - documents de formation

B= Biologiques, C=Chimiques, P=physiques, F=Fruits, L=Légumes

S15- EMBALLAGE

Tous produits

ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B 😊 - contamination par les emballages	2	😊 - vêtements de protection, emballages conservés dans un endroit propre aptes au contact alimentaire - traçabilité du produit	😊 - contrôle hygiène des mains, cf. § S 12-13 - contrôle du nettoyage du local de stockage des emballages - suivi des achats	😊 - modifier le mode de conservation des emballages et leur gestion	😊 - cahier d'entrée et de sortie du stock d'emballage
C contamination par les emballages, les matériels	2	- emballage alimentaire - produits de fonctionnement des machines de qualité alimentaire - emballages conservés dans un endroit propre		- changer de fournisseur - modifier le mode de conservation des emballages	spécifications achats
P - par le personnel - par les matériels	2	- vêtements de protection (charlottes) - maintenance du matériel - agrafeuses, stickers	contrôle visuel	modifier le matériel	fiche de maintenance

S16- AFFINAGE (F)

Poire, pêche, pomme

ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B - apport par le local ou les sondes thermiques - multiplication si durée longue et / ou température inadaptée - rongeurs	1	- les installations, matériels et instruments doivent être maintenus en état de propreté, - maintenance des équipements - adapter les conditions d'ambiance et de durée à chaque produit (cf. annexe 10) - plan de dératisation	- vérification visuelle des installations - la température, l'hygrométrie et la coloration de l'épiderme des produits doivent être contrôlées à intervalles rapprochés, au minimum une fois par jour	renforcement des consignes d'entretien	- contrat et fiches de maintenance - enregistrement températures, hygrométrie, coloration, durée de l'opération
C - fuite fluide frigorigène - gaz - produits d'entretien des équipements - engins de manutention	1	- réglage des températures, débit de gaz et ventilation - utilisation de produits d'entretien compatibles avec le contact alimentaire : spécifications achats - endroit isolé des circuits de passage dans l'entrepôt	suivi des achats	changement de fournitures	- procédures d'affinage - spécifications des achats de gaz
P Insectes	1	plan de désinsectisation		isoler les lots	

B= Biologiques, C=Chimiques, P=physiques, F=Fruits, L=Légumes

S17- CONTROLE PRODUIT FINI

Tous produits

ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B • 😊	1	• 😊 • vêtements de protection	• 😊 • contrôle périodique de la propreté des mains (ou des gants éventuellement utilisés)	• 😊	• 😊
C	0				
P • Matériel de contrôle	1	• vérifier les agrafeuses • maintenance du matériel	• vérification visuelle	• enlever les agrafes et éliminer les colls ou produits abîmés • éliminer les agrafeuses en mauvais état • modification du matériel	• maintenance du matériel

S18- PALETTISATION

Tous produits

ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B • contamination par les locaux	1	• endroit nettoyé			• nettoyage
C	0				
P • contamination par le matériel	1	• maintenance du matériel	• vérification visuelle	• éliminer les agrafeuses défectueuses • élimination des produits abîmés	• maintenance du matériel

S19- STOCKAGE D'ATTENTE - PREPARATION COMMANDE

Tous produits

ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B • développement en conditions inadaptées • apport par des rongeurs • locaux contaminés	1	• entreposage à température contrôlée • stockage court (moins d'une semaine) • plan de dératisation • local spécifique isolé, nettoyé et désinfecté	• contrôle de température	• désinfection du local	• enregistrement des températures • dératisation • nettoyage, désinfection
C • contamination par chambre froide	1	• maintenance du matériel frigorifique	• contrôle du fonctionnement		• intervention et maintenance sur le matériel frigorifique
P • insectes	1	• plan de désinsectisation (cf. § 3.3.3 p 27) • pièges à insectes		• changement de méthode de désinsectisation du local et désinfection des locaux	• désinsectisation

B= Biologiques, C=Chimiques, P=physiques, F=Fruits, L=Légumes

S20- TRANSPORT

Tous produits

ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B • développement en conditions de température ou de délais inadaptées • contamination par chargement précédent	I	- formation du personnel - entreposage à température contrôlée (cf. annexe 10) - contrôle de la propreté du camion - nettoyage du camion	- relevé des températures - vérification visuelle	- renforcement des consignes d'hygiène - refus de chargement	relevé des températures
C • liquide frigorigène • contamination par chargement précédent • hydrocarbures • gaz d'échappement	I	- maintenance du matériel frigorifique - contrôle de la propreté du camion - arrêter le moteur des véhicules, camions, ... (gaz d'échappement) pendant le chargement	contrôle du temps de fonctionnement du froid	- nettoyage - refus de chargement	intervention et maintenance sur le matériel frigorifique
P • contamination par chargement précédent	I	- formation du personnel - contrôle de la propreté du camion	vérification visuelle	- nettoyage - refus de chargement	chargement précédent

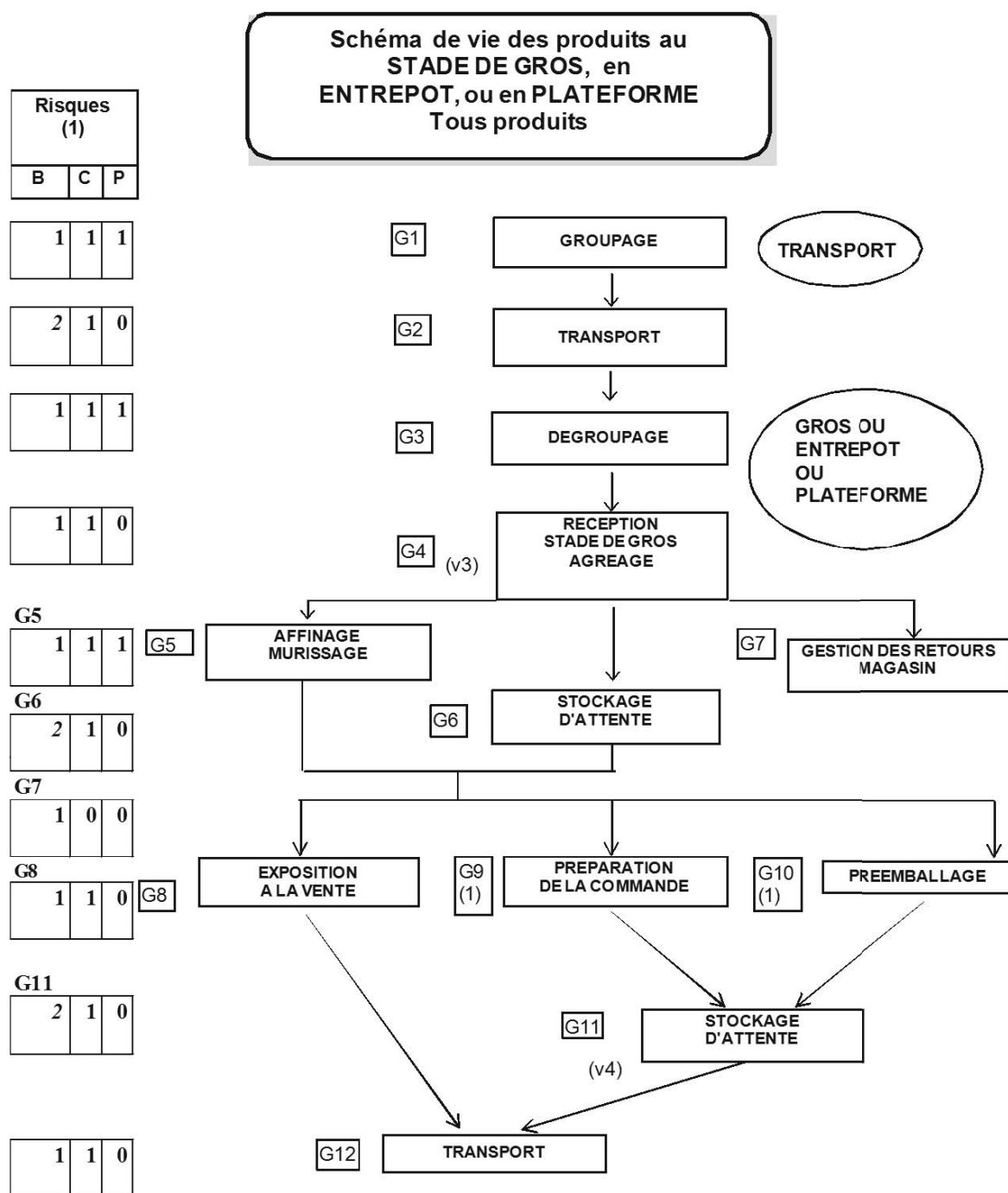
S21- GESTION DES RETOURS MAGASIN

Tous produits

ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B • contamination par des fruits et légumes moisiss ou pourris	I	- entreposage à température contrôlée dans un local différent des lots à expédier - procédure d'évaluation de la qualité du lot et formation du personnel		éliminer le lot	enregistrement des retours et de l'état du produit
C	0				
P	0				

B= Biologiques, C=Chimiques, P=physiques, F=Fruits, L=Légumes

4.4. STADE DE GROS, ENTREPOT, PLATE-FORME



(1) : pour G9 et G10, les risques sont fonction des opérations appliquées au produit à ces stades (voir tableaux correspondants)

Voir mode d'emploi des schémas et tableaux en page 35

LES ETAPES AU STADE DE GROS, ENTREPOT, PLATE-FORME (G)

- G1. Groupage
- G2. Transport
- G3. Dégroupage
- G4. Réception stade de Gros – Agréage (correspond à l'étape V3 du stade de mise en vente au consommateur)
- G5. Affinage – mûrissage
- G6. Stockage
- G7. Gestion des retours magasins
- G8. Exposition à la vente
- G9. Préparation de la commande
- G10. Préemballage
- G11. Stockage d'attente (correspond à l'étape V4 du stade de mise en vente au consommateur)
- G12. Transport de livraison

RAPPEL LEGENDE

- * **B** : Biologique
- * **C** : Chimique
- * **P** : Physique
- * **F** : Fruits
- * **L** : Légumes
- * **Lfe** : Légumes feuilles
- * **LR** : Légumes racine
- * **LT** : Légume tubercule
- * **LF** : Légumes fruit
- * **F** : Fruit
- * **CI** : Culture immergée
- * **LMR** : Limite Maximale de Résidus
- * **apport** : risque d'apport de microorganismes pathogènes
- * **multi** : risque de multiplication de microorganismes pathogènes pour l'homme

ANALYSE DES DANGERS

G1- GROUPE

Tous produits

ANALYSE DU DANGER		NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B	• multiplication si durée longue et / ou ambiance non maîtrisée	1	s'assurer que le groupeur : • respecte les températures indiquées lors des transports et des stockages intermédiaires • emploie tous les moyens pour effectuer les opérations de groupage dans les délais les plus brefs et les meilleures conditions de sécurité des marchandises • procède à un entretien adéquat de ses installations, véhicules et matériels • assure une traçabilité des lots	• agréage à l'arrivée • relevé des températures	• élimination des lots avariés • renforcement du cahier des charges	• cahier des charges, certificat de conformité de service ou manuel d'assurance qualité • archivage des dossiers « litiges ».
C	• fuite fluide frigorigène	1				
P	• apport de corps étrangers : équipement des locaux	1				

B= Biologiques, C=Chimiques, P=physiques, F=Fruits, L=Légumes, apport=risque d'apport de microorganismes pathogènes, multi=risque de multiplication de microorganismes pathogènes pour l'homme

G2- TRANSPORT

Tous produits

ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
• apport: défaut d'entretien des caisses • multiplication si durée longue et / ou ambiance non maîtrisée • fuite fluide frigorigène	2 apport 1 multi	• s'assurer que le transporteur : • maintient les caisses de véhicules en état de propreté • respecte les températures indiquées lors des transports et des stockages intermédiaires • emploie tous les moyens pour effectuer les opérations de transport dans les délais les plus brefs et les meilleures conditions de sécurité des marchandises	• Agréage à l'arrivée • Vérification visuelle à réception : marchandise et véhicule • Contrôle des températures	• élimination des lots détériorés • mise en garde transporteur, renforcement cahier des charges	• cahier des charges, certificat de conformité de service ou manuel d'assurance qualité • archivage des dossiers « litiges ».
C	1				
P	0				

G3- DEGROUPE

Tous produits

ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
• multiplication si durée longue et / ou ambiance non maîtrisée • fuite fluide frigorigène	1 1	• S'assurer que le dégroupageur : • respecte les températures indiquées lors des transports et des stockages intermédiaires, • emploie tous les moyens pour effectuer les opérations de dégroupage dans les délais les plus brefs et les meilleures conditions de sécurité des marchandises • procède à un entretien adéquat de ses installations, véhicules et matériels	• agréage à l'arrivée	• élimination des lots détériorés • renforcement cahier des charges	• cahier des charges, certificat de conformité de service ou manuel d'assurance qualité • archivage des dossiers « litiges ».
C					
P	1				

B= Biologiques, C=Chimiques, P=physiques, F=Fruits, L=Légumes, apport=risque d'apport de microorganismes pathogènes, multi=risque de multiplication de microorganismes pathogènes pour l'homme

G4- RECEPTION STADE DE GROS-AGREAGE (V3)

Tous produits

	ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B	• apports par le personnel ☺ • par le contact avec les instruments et matériels • produits dégradés	1	• hygiène et formation des personnels, • ne pas affecter à ce poste dont l'état de santé peut présenter un risque ☺ • les instruments et matériels doivent être maintenus en état de propreté. • disposer d'un matériel adapté (table d'agréage avec revêtement antichoc par exemple) • cahiers des charges fournisseurs, prestataires (transporteurs...)	• Affecter une personne responsable du contrôle propreté ☺ • Vérification visuelle	• renforcement cahier des charges • changement de fournisseurs, de prestataires	• documents de formation aux règles d'hygiènes • consignes ☺
C	• produits d'entretien • produits à teneurs en résidus >LMR ou contaminés par d'autres produits chimiques • fuite des engins de manutention	1	• utilisation de produits d'entretien compatibles avec le contact alimentaire • cahier des charges fournisseurs • vérifier que les engins de manutention n'entraînent pas de souillures de graisse ou de combustible.	• analyses ponctuelles des résidus • entretien du matériel.	• renforcement cahier des charges • changement de fournisseur • réparation du matériel,	• archivage des analyses • enregistrement des lois sanitaires • fiches de maintenance
P		0				

☺ Par la suite ce signe est utilisé pour toutes les étapes au stade de gros, où ce sont les mêmes consignes que celles indiquées ci-dessus qui s'appliquent au personnel

B= Biologiques, C=Chimiques, P=physiques, F=Fruits, L=Légumes, apport=risque d'apport de microorganismes pathogènes, multi=risque de multiplication de microorganismes pathogènes pour l'homme

G5- AFFINAGE-MURISSAGE

Tous produits

	ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B	- apport par le local ou les sondes thermiques - multiplication si durée longue et / ou température inadaptée - rongeurs	1	- les installations, matériels et instruments doivent être maintenus en état de propreté, - maintenance des équipements - adapter les conditions d'ambiance et de durée à chaque produit - plan de dératisation	- vérification visuelle des installations - la température, l'hygrométrie et la coloration des produits doivent être contrôlées à intervalles rapprochés.	renforcement des consignes d'entretien	- contrat et fiches de maintenance - enregistrement températures, hygrométrie, coloration, durée de l'opération
C	- fuite fluide frigorigène - gaz - produits d'entretien des équipements - engins de manutention	1	- réglage des températures, débit de gaz et ventilation - utilisation de produits d'entretien compatibles avec le contact alimentaire : spécifications achats - endroit isolé des circuits de passage dans l'entrepôt	suivi des achats	changement de fournitures	- procédures d'affinage - spécifications des achats de gaz
P	Insectes	1	plan de désinsectisation		isoler les lots	

G6- STOCKAGE

Tous produits

	ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B	- apport: par le local ou par l'eau si régulation de l'hygrométrie - multiplication si durée longue et / ou température inadaptée.	2 <i>apport</i>	- les locaux et installations doivent être maintenus en état de propreté, - si régulation de l'hygrométrie, utilisation d'eau potable, - consignes de rangement des produits (pas de contact direct avec le sol) - la température et l'hygrométrie des locaux doivent être compatibles avec la survie des produits	- vérification visuelle périodique: des marchandises entreposées, et de l'état des installations. - contrôle des températures et de l'hygrométrie à intervalles réguliers	- destruction des marchandises avantées, nettoyage des surfaces et matériels - maintenance des équipements. - renforcement des consignes	- cahier de démarque, - contrat et fiches de maintenance - enregistrement températures
C	- fuite fluide frigorigène - eau si régulation de l'hygrométrie - produits d'entretien	1	- Maintenance des machines frigorifiques - si régulation de l'hygrométrie, utilisation d'eau potable - utilisation de produits d'entretien compatibles avec le contact alimentaire			
P		0				

B= Biologiques, C=Chimiques, P=physiques, F=Fruits, L=Légumes, apport=risque d'apport de microorganismes pathogènes, multi=risque de multiplication de microorganismes pathogènes pour l'homme

G7- GESTION DES RETOURS MAGASINS

Tous produits

ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B • contamination des lots sains	1	• dès réception, les retours clients doivent être clairement identifiés et stockés dans un lieu évitant tout contact avec les marchandises destinées à la commercialisation	• un agréage approfondi décidera de la destination à leur donner	• tri ou destruction des lots douteux	• cahier de retour
C	0				
P	0				

G8- EXPOSITION A LA VENTE

Tous produits

ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B • apport par : ⇒ le personnel ⇒ la clientèle • multiplication si durée longue et / ou température inadaptée	1	• formation des personnels, • information de la clientèle, • si le local d'exposition à la vente n'est pas en température dirigée l'opérateur veillera à ce que les fruits et légumes n'y séjournent que pour de brèves périodes, • s'il l'est, les mesures applicables à l'étape stockage s'appliquent	contrôle visuel périodique: • des marchandises exposées • de l'état des installations	• destruction des marchandises avariées • nettoyage des surfaces et matériels • maintenance des équipements	• cahier de démarque, • contrat et fiche de maintenance
C • fuite fluide frigorigène, • eau si régulation de l'hygrométrie, • produits d'entretien.	1				
P	0				

B= Biologiques, C=Chimiques, P=physiques, F=Fruits, L=Légumes, apport=risque d'apport de microorganismes pathogènes, multi=risque de multiplication de microorganismes pathogènes pour l'homme

G9- PREPARATION DE LA COMMANDE

- * Pour les produits préparés au colis les prescriptions générales en matière de formation des personnels, d'hygiène et d'entretien des matériels et des locaux suffisent à prévenir les dangers,
- * dans le cas où la préparation de la commande nécessite un déconditionnement, on appliquera les prescriptions de l'étape G10-PREEMBALLAGE.

G10- PREEMBALLAGE

Pour la préparation d'unités consommateur, les prescriptions en matière de parage ou d'emballage des produits, décrites au chapitre précédent (conditionnement en station ou au stade de gros) sont applicables.

Au stade de gros, ce sont plutôt les étapes S5 et de S15 à S21 qui peuvent être pratiquées. Cf en pages 52 et 53 pour repérer les étapes qui correspondent à votre activité.

G11- STOCKAGE D'ATTENTE - (V4)

Tous produits

	ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B	• apport par des animaux et les personnes étrangères aux entreprises, • multiplication si durée longue et / ou température inadaptée.	2 <i>apport</i> 1 <i>multi</i>	• lieu où la surveillance du personnel de l'entreprise permet de préserver les produits des visites de personnes étrangères et des animaux divaguants. • si local réfrigéré, la température sera réglée selon la saison • sinon, en cas de gel ou de température excessive, veiller à limiter la durée du stockage d'attente. • maintenance des machines frigorifiques	• surveillance des marchandises entreposées • contrôle des températures		• cahier d'enlèvement • enregistrement températures
C	• fuite fluide frigorigène,	1		• contrôle visuel périodique de l'état des installations	• maintenance des équipements	• contrat et carnet de maintenance
P		0				

B= Biologiques, C=Chimiques, P=physiques, F=Fruits, L=Légumes, apport=risque d'apport de microorganismes pathogènes, multi=risque de multiplication de microorganismes pathogènes pour l'homme

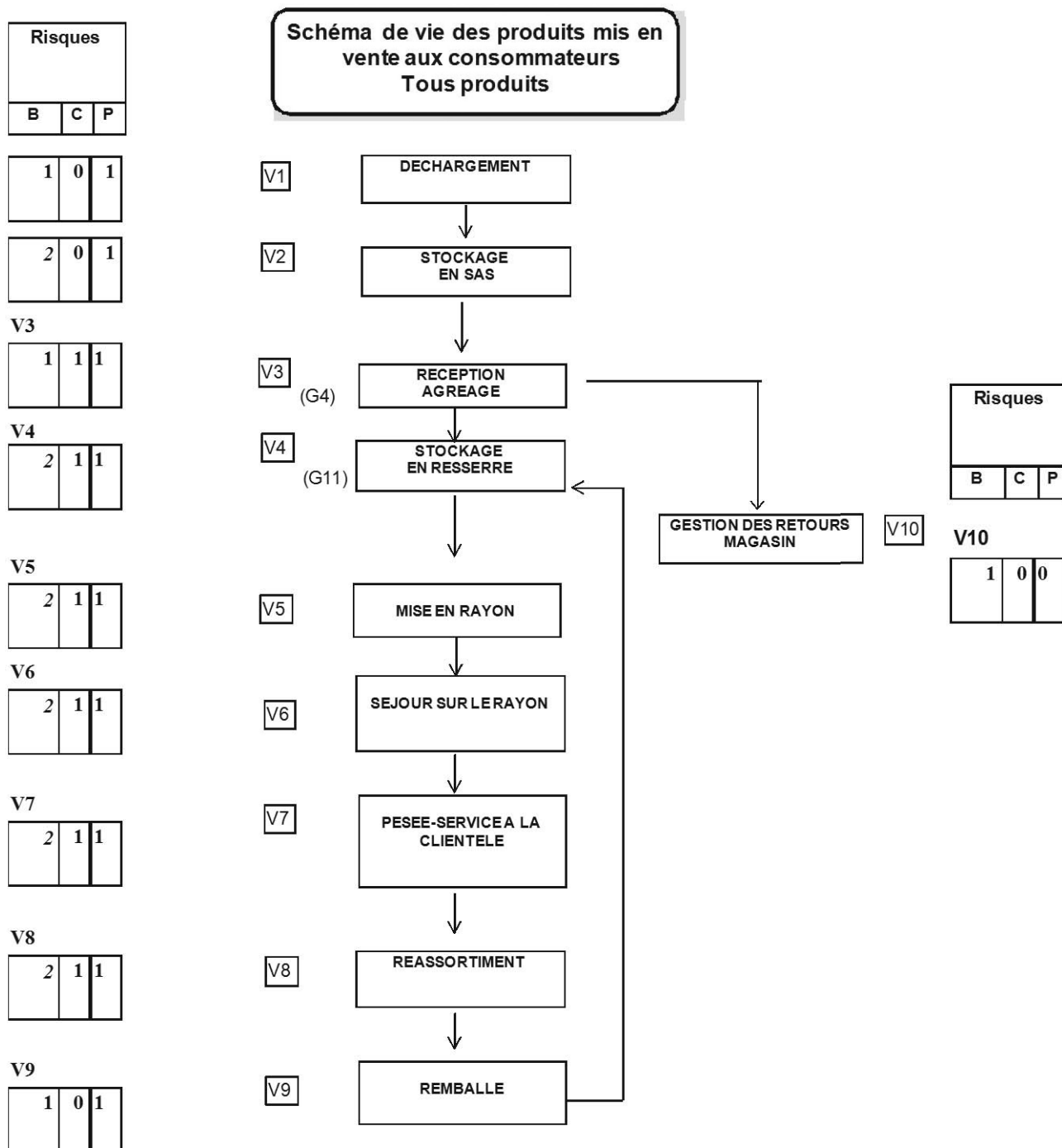
G12- TRANSPORT DE LIVRAISON

Tous produits

ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B • 1/ apport: par les caisses • 2/ multiplication si durée longue et / ou ambiance non maîtrisée	1	s'assurer que le transporteur ou le personnel: • maintient les caisses de ses véhicules en état de propreté; • respecte les températures indiquées lors des transports et des stockages intermédiaires, • emploie tous les moyens pour effectuer les opérations de transport dans les délais les plus brefs et les meilleures conditions de sécurité des marchandises	• vérification des délais et conditions de transport, et de l'état des produits au chargement. • analyse des réclamations clients	• renforcement du cahier des charges	• cahier des charges, certificat de conformité de service ou manuel d'assurance qualité en externe • feuilles de tournées en interne
C • fuite fluide frigorigène	1				• archivage des dossiers « litiges ».
P	0				

B= Biologiques, C=Chimiques, P=physiques, F=Fruits, L=Légumes, apport=risque d'apport de microorganismes pathogènes, multi=risque de multiplication de microorganismes pathogènes pour l'homme

4.5. MISE EN VENTE AU CONSOMMATEUR



Note : voir mode d'emploi des schémas et tableaux page 35

LES ETAPES AU STADE DE MISE EN VENTE AU CONSOMMATEUR (V)

- V1. Déchargement
- V2. Stockage en sas
- V3. Réception – Agréage (correspond à l'étape G4 du stade de gros, entrepôt, plate-forme)
- V4. Stockage en resserre (correspond à l'étape G11 du stade de gros, entrepôt, plate-forme)
- V5. Mise en rayon
- V6. Séjour sur le rayon
- V7. Pesée-service à la clientèle
- V8. Réassortiment
- V9. Remballe
- V10. Gestion des retours magasin

RAPPEL LEGENDE

- * **B** : Biologique
- * **C** : Chimique
- * **P** : Physique
- * **F** : Fruits
- * **L** : Légumes
- * **Lfe** : Légumes feuilles
- * **LR** : Légumes racine
- * **LT** : Légume tubercule
- * **LF** : Légumes fruit
- * **F** : Fruit
- * **CI** : Culture immergée
- * **LMR** : Limite Maximale de Résidus
- * **apport** : risque d'apport de microorganismes pathogènes
- * **multi** : risque de multiplication de microorganismes pathogènes pour l'homme

ANALYSE DES DANGERS

V1- DECHARGEMENT

Tous produits

	ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B	• apport de microorganismes	1	• enlèvement rapide des produits déchargés, pour mise en resserre	• vérification visuelle	• nettoyage, voire élimination des lots « touchés » • renforcement des mesures d'hygiène	
C		0				
P	• apport de corps étrangers	1	• dépôt des colis à l'aide d'un système évitant les contacts à même le sol	• Vérification visuelle des marchandises	• amélioration de l'inviolabilité du sas	

V2 STOCKAGE EN SAS

Tous produits

	ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B	• par des rongeurs • par des personnes extérieures à l'entreprise • par une température inadaptée	2 <i>important</i> 1 multi	• local clos en interdisant l'accès • si sas réfrigéré, réglage de la température selon la saison, • sinon, en cas de gel ou de température excessive, veiller à limiter la durée du séjour en sas	• vérification visuelle des marchandises • vérification de l'état du sas, de sa clôture • maintenance du groupe frigorifique • contrôle des températures	• élimination des lots « touchés » • amélioration de l'inviolabilité du sas • modifier la durée de séjour dans le sas	• carnet d'entretien du sas, • de maintenance du groupe frigorifique
C		0				
P	• apport de corps étrangers	1	• local clos en interdisant l'accès	• vérification visuelle des marchandises	• amélioration de l'inviolabilité du sas	

B= Biologiques, C=Chimiques, P=physiques, F=Fruits, L=Légumes, apport=risque d'apport de microorganismes pathogènes, multi=risque de multiplication de microorganismes pathogènes

V3- RECEPTION-AGREAGE (=G4)

Tous produits

ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B - contamination par le personnel ☺ - contamination par les ustensiles de contrôle ou de prélèvement - produits dégradés	I	- hygiène et formation du personnel, ☺ - propreté des ustensiles - gestion des déchets de prélèvement pour contrôle - spécifications achat/transport	- médecine du travail, affecter une personne responsable du contrôle de la propreté, ☺ - vérification de l'état des produits	- renforcement des consignes de nettoyage - redéfinition du cahier des charges - élimination des produits dégradés	- document de formation aux règles d'hygiène - consignes ☺ - plan de nettoyage
C - contamination par des produits - fuite des engins de manutention - produits à teneurs en résidus >LMR ou contaminés par d'autres produits chimiques	I	- utilisation de produits compatibles avec le contact alimentaire : spécification achats - vérifier que les engins de manutention n'entraînent pas de souillures de graisse ou de combustible. - cahier des charges fournisseurs	- suivi achats - entretien du matériel. - analyses ponctuelles des résidus	- changement des produits, - réparation du matériel, - renforcement cahier des charges - changement de fournisseur	- spécifications achats - fiches de maintenance - archivage des analyses - enregistrement des lots ayant des problèmes sanitaires
P présence de corps étrangers	I	- consigne de manipulation soignée des produits et de leurs contenants pour éviter l'introduction de corps étrangers dans les produits - utilisation de matériel adapté (agrafeuses...)	- vérification du respect des consignes - vérification du bon fonctionnement des matériels	remplacement du matériel défectueux	consignes de manipulation

☺ Par la suite ce signe est utilisé pour toutes les étapes au stade distribution, où ce sont les mêmes consignes que celles indiquées ci-dessus qui s'appliquent au personnel

B= Biologiques, C=Chimiques, P=physiques, F=Fruits, L=Légumes, apport=risque d'apport de microorganismes pathogènes, multi=risque de multiplication de microorganismes pathogènes

V4- STOCKAGE EN RESSERRE (=G11)

Tous produits

	ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B	• apport de microorganismes : ⇒ par le local de resserre	1	• nettoyage et désinfection de la resserie	• vérification visuelle	• renforcement des procédures d'entretien	• plan de nettoyage et de désinfection • carnet d'entretien
	⇒ par l'eau utilisée pour l'humidification (produits vendus à la pièce) ⇒ par d'autres produits ou des déchets	2	• utilisation d'eau potable ; si bac de trempage, renouvellement quotidien	• vérification visuelle	• élimination des produits abîmés à l'entrée et en sortie de resserie • amélioration de la gestion des stocks	• consignes
	⇒ par des rongeurs • multiplication si température inadaptée et durée longue	1	• plan de dératisation • durée et température adaptée selon les produits	• contrôle des températures	• meilleure séparation des produits de natures différentes ou cloisonnement des locaux	• dératisation
C	• fuite de liquides frigorigènes si resserie réfrigérée • polluant dans l'eau • produits d'entretien	1	• maintenance des machines frigorigères • utilisation d'eau potable • utilisation de produits d'entretien compatible avec le contact alimentaire et/ou rinçage à l'eau potable	• contrôle d'entretien des machines frigorigères • contrôle de l'origine de l'eau • vérification des commandes de produits d'entretien	• transfert des produits dans un autre local • remise en état du système	• fiches de maintenance • carnet de commande
P	• insectes	1	• plan de désinsectisation	• pièges à insectes	• désinfection du local	• désinsectisation

B= Biologiques, C=Chimiques, P=physiques, F=Fruits, L=Légumes, apport=risque d'apport de microorganismes pathogènes, multi=risque de multiplication de microorganismes pathogènes

V5- MISE EN RAYON – V8 - REASSORTIMENT

* les produits vendus en unités consommateur protégées encourent peu de risques à cette étape, il convient simplement de surveiller la rotation des produits, et l'intégralité des emballages.

* en ce qui concerne les autres produits :

	ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAÎTRISE	PROCÉDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B	apport 😊 • par la surface du présentoir • par les accessoires de décoration naturels • par les couteaux de parage • par des produits abîmés • par des emballages réutilisés pour la présentation • par l'eau de pulvérisation (produits vendus à la pièce) • produits d'entretien	1 2 <i>eau</i>	😊 • vêtements de protection (à retirer lors de la vente) • élimination des débris de végétaux, nettoyage de la surface • origine contrôlée, renouvellement fréquent • feuille de protection • entretien journalier des ustensiles • retrait du rayon des produits abîmés • retrait des emballages défectueux ou sales • utilisation d'eau potable • produits autorisés pour contact alimentaire et/ou rinçage adéquat des surfaces à l'eau potable • consigne d'élimination du rayon des débris d'emballage ou accessoires	😊 • vérification visuelle • vérification visuelle • vérification visuelle • contrôle du respect des procédures d'entretien • contrôle visuel	😊 • personnel de remplacement • renforcement de la procédure d'entretien • élimination des corps étrangers • renforcement des consignes	😊 • Liste des produits autorisés
C		1				
P	• apport de corps étrangers	1				

B= Biologiques, C=Chimiques, P=physiques, F=Fruits, L=Légumes, multi=risque de multiplication de microorganismes pathogènes

V6- SEJOUR SUR LE RAYON V7-PESEE-SERVICE A LA CLIENTELE

- * les produits vendus en unités consommateur protégées n'encourent peu de risque à cette étape sauf un risque de multiplication de microorganismes pathogènes
- * lorsqu'ils sont servis par le personnel de vente, celui-ci devra répondre aux conditions générales en matière de formation et d'hygiène
- * en ce qui concerne les produits vendus en libre-service :

ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B	- par la clientèle tous produits : - par l'eau de pulvérisation ou de trempage (produits vendus à la pièce) - multiplication durée longue et température inadaptée - gaz d'échappement si vente en locaux ouverts sur la rue	2 apport - panneau de recommandations en vue d'une manipulation minimum des produits - dispositifs d'affichage, ou d'inscription sur des sacs de pesée « laver les produits avant utilisation » permettant une information du consommateur - bonne tenue du rayon - organisation du rayon de façon à éviter la présence de produits terreux à côté de produits propres et tout autre moyen permettant d'éviter une contamination croisée - utilisation d'eau potable, renouvellement journalier des bacs de trempage (herbes aromatiques ...) - rotation à prévoir selon les produits, l'équipement du rayon et le flux de clientèle	contrôle de l'état du rayon	- élimination des produits abîmés - réassortiment plus fréquent - amélioration de la rotation des produits	suivi des pertes par « tâche »
C	1 multi 1	bâche isolant les présentoirs dos à la rue	contrôle de l'état du rayon		
P	1	- pour les produits hors linéaire, pas de contact des emballages avec le sol, surélever d'au moins 10 cm par rapport au sol. - élimination régulière du rayon des emballages et accessoires vides, des feuilles ou pédoncules détachés des produits	vérification visuelle	renforcement de la consigne	

B= Biologiques, C=Chimiques, P=physiques, F=Fruits, L=Légumes, apport=risque d'apport de microorganismes pathogènes, multi=risque de multiplication de microorganismes pathogènes

V8- REASSORTIMENT

VOIR V5

V9- REMBALLE

- * Certains fruits et légumes sont laissés sur le rayon, après élimination des produits abîmés; les prescriptions générales en matière de formation du personnel et d'hygiène suffisent
- * en ce qui concerne les produits plus fragiles rentrés en resserre (= remballe) :

	ANALYSE DU DANGER	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B	• apport par les emballages de remballe • 😊	1	• utilisation d'emballages propres ou de feuilles de protection • 😊	• vérification visuelle • 😊	• élimination des emballages inappropriés • 😊	• 😊
C		0				
P	• apport de corps étranger	1	• consigne de manipulation soignée des produits et de leurs contenants pour éviter l'introduction de débris dans les produits	• contrôle du respect des consignes	• élimination des corps étrangers • renforcement des consignes	

V10- GESTION DES RETOURS MAGASIN

Tous produits

	ANALYSE DU DANGERS	NOTATION DU DANGER	MESURES DE MAITRISE	PROCEDURES DE SURVEILLANCE	MESURES CORRECTIVES	ENREGISTREMENT / DOCUMENTS
B	• apport par les déchets de produits	1	• identification et stockage des produits destinés à être retournés aux fournisseurs dans un lieu évitant tout contact avec les marchandises destinées à la vente	• vérification du respect de la consigne par le responsable de l'hygiène	• élimination des produits qui auraient pu être touchés par non respect de la consigne • modification des conditions de stockage des retours	• carnet d'enregistrement des retours avec identification et date de départ
C		0				
P		0				

B= Biologiques, C=Chimiques, P=physiques, F=Fruits, L=Légumes, apport=risque d'apport de microorganismes pathogènes, multi=risque de multiplication de microorganismes pathogènes

1- Flore microbienne présente sur fruits et légumes

Flore bactérienne

La **flore aérobie mésophile totale**, qui varie entre 10^4 et 10^7 bactéries / gramme, apporte des **indications** sur l'importance de la **charge microbienne** des fruits et légumes. D'une façon plus générale, la flore bactérienne peut être décomposée en 3 groupes :

⇒ La **flore saprophyte** : Entérobactéries (*Erwinia...*), *Pseudomonas*, *Bacillus* et bactéries lactiques. Cette flore se développe au détriment de la qualité des fruits et légumes.

⇒ La **flore phytopathogène** : nombreuses espèces d'*Erwinia*, de *Pseudomonas*, de *Xanthomonas*,... . Cette flore est responsable de maladies (taches, pourritures) et de la dégradation ou de l'altération de la qualité gustative, visuelle... des fruits et légumes.

⇒ La **flore d'origine environnementale et animale**, surtout **fécale** (coliformes, entérocoques, *Salmonella*, *Listeria*) issue de contaminations directes ou par l'intermédiaire de vecteurs : terre, eau, boues de stations d'épuration, produits organiques. C'est dans *une partie de cette flore* que l'on retrouve des germes pathogènes responsables d'intoxications alimentaires, s'ils se sont développés au-delà des seuils de contamination. Les coliformes thermotolérants (*Escherichia coli*) sont des témoins de la contamination fécale.

Champignons et levures :

Les champignons (*Penicillium*, *Aspergillus*, *Botrytis*, *Alternaria*, *Cladosporium*, *Rhizopus*, ...) et les levures présentes sur fruits et légumes constituent principalement la **flore d'altération**.

La plupart de cette flore d'altération ne présente pas de caractère toxigène. Les intoxications par les champignons et levures sont très rares dans les pays développés, où la consommation de produits altérés ne peut être qu'exceptionnelle.

Certaines mycotoxines, comme la patuline, les aflatoxines, l'alternariol, l'acide ténuazonique ou l'ochratoxine sont connues sur fruits ; mais leur présence n'est constatée qu'exceptionnellement soit sur des fruits pourris (patuline, ochratoxine, alternariol, acide ténuazonique) ou moisiss (aflatoxines). Ces substances peuvent par contre se rencontrer dans les jus de fruits, les compotes, les purées, des lots de fruits secs mal conservés....

La majorité des levures présentes sur les fruits et légumes font partie de la flore naturelle protectrice, mais certaines peuvent être des micro-organismes d'altération. Elles ne sont pas répertoriées comme une source d'intoxication alimentaire.

Ainsi, les principales sources potentielles d'intoxication alimentaire sont plutôt d'origine bactérienne, les champignons et levures représentant plutôt un danger pour la qualité du produit.

Possibilités de développement

- L'acidité des produits (pH faible) inhibe le développement des bactéries.

En général, le pH des légumes n'inhibe pas le développement des bactéries pathogènes, sauf pour la tomate (pH < 4,5).

Le pH des fruits est un facteur inhibiteur du développement des bactéries pathogènes, leur pH étant inférieur à 4,5.

- L'épiderme a un rôle protecteur, les bactéries n'ont pas les enzymes pectinolitiques pour pénétrer dans le fruit et légumes.

- La teneur en eau des fruits et légumes est suffisante pour le développement des microorganismes¹¹.

2- Symptomatologie - germes pathogènes

Les germes pathogènes peuvent être présents sans qu'il y ait intoxication ou infection, la multiplication du germe est le plus souvent « nécessaire » pour cela. Le degré de réaction dépend du nombre de germes ingérés mais également de l'âge du sujet : les jeunes enfants et les personnes âgées sont plus fragiles, et de son état physiologique : les immuno-dépressifs sont plus sensibles,... Les symptômes cliniques qui peuvent apparaître sont les suivants, pour des germes classés selon leur gravité :

Germes pathogènes	Symptômes
<i>Escherichia coli</i> entérohémorragiques (ex. <i>E. coli</i> O157 :H7):	Diarrhée, vomissement, fièvre, douleur abdominale.
<i>Clostridium botulinum</i>:	Paralysies oculaires, sécheresse de la bouche, trouble de la déglutition et de l'élocution, constipation, souvent rétention d'urine. Forme grave: paralysie des muscles respiratoires.
<i>Salmonella spp</i>:	Vomissements, diarrhée, douleurs abdominales, fièvre. Mortalité faible. Manifestations extra-digestives (surtout chez sujet à risque): Septicémies, infections ostéo-articulaires, ostéomyélites, endocardites, cholécystites.
<i>Aeromonas spp</i>:	Diarrhée, gastro-entérite, nausée, vomissement, déshydratation.
<i>Escherichia coli</i> entéroinvasifs	Entérite aiguë avec diarrhées hémorragiques muquopurulentes et fièvre
<i>Shigella sonnei</i>:	Diarrhée, fièvre, vomissement, hyperthermie.
<i>Yersinia enterocolitica</i>:	Diarrhée, douleur abdominale, vomissement, hyperthermie.
<i>Vibrio cholerae</i>:	Douleur abdominale, nausée, vomissement, diarrhée, fièvre fréquente.
<i>Listeria monocytogenes</i>:	Septicémie, 30 % de létalité. Affecte surtout les personnes fragiles : enfants en bas-âge, femmes enceintes, personnes âgées
<i>Bacillus cereus</i>	<u>Syndrome diarrhéique :</u> Diarrhée, crampe abdominale, nausée. <u>Syndrome émétique:</u> Nausée, vomissement profus, crampe abdominale, diarrhée.
<i>Clostridium perfringens</i>:	diarrhée, douleur abdominale.
<i>Staphylocoque</i>:	Nausée, céphalée, douleur abdominale, vomissement violent, diarrhée. si complication: déshydratation, crampe musculaire, prostration, hypotension, collapsus. Pas de fièvre Mortalité exceptionnelle.

¹¹ En général, en microbiologie, on prend plutôt en compte de l'*a_w* = water activity = activité de l'eau. Elle indique la disponibilité de l'eau d'un milieu pour des réactions chimiques ou biochimiques et ne correspond donc pas exactement à la teneur en eau totale du produit. L'*a_w* des légumes et des fruits en général est favorable au développement de microorganismes.

3- Virus et symptomatologie

La transmission à l'homme de virus entériques se fait par ingestion d'un aliment ou d'une eau contaminée. 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. Le danger dépend du type de virus.

Les symptômes cliniques qui peuvent apparaître sont les suivants, pour des virus classés selon leur cadre pathologique :

<i>Virus entériques</i>	<i>Symptômes</i>
Virus de l'Hépatite A (VHA)	Infection aiguë généralement bénigne (fièvre peu élevée, douleurs musculaires, malaises, nausées, jaunisses, ...). La sévérité clinique augmente avec l'âge.
Norovirus	Nausées, vomissements, diarrhée
Rotavirus	Nausées, vomissements, diarrhée Asymptomatique chez l'adulte
Astrovirus	Nausées, vomissements, diarrhée Peu pathogène sur l'adulte
Entérovirus	Diarrhée, méningites lymphocytaires et encéphalites, atteintes respiratoires, infections cutanéomuqueuses, poliomyélites (pour le poliovirus), ... Les infections asymptomatiques sont les plus fréquentes.

Le risque de contamination n'est pas identique pour tous ces virus. Ces virus sont très résistants : au froid et à la température jusqu'à 60°C. Les risques sanitaires les plus importants dus à la consommation d'aliments contaminés sont liés aux norovirus et au VHA. Les rotavirus posent un problème de santé publique, mais ils sont surtout liés à l'importance des épidémies hivernales récurrentes. Quant aux autres virus, le risque sanitaire en France est moindre.

La transmission se fait par voie féco-orale. L'exposition aux virus via les végétaux se fait principalement par une personne infectée qui manipule les produits, les eaux superficielles et les eaux souterraines. L'épandage des boues est également une source de contamination, mais cet épandage étant réglementé, le risque viral est a priori faible.

4- Importance des Toxi Infections Alimentaires Collectives (TIAC) dues à des fruits et légumes

Les fruits et les légumes ne présentent qu'une faible part de l'ensemble des intoxications alimentaires déclarées.

En ce qui concerne les dangers microbiologiques, les **conditions qu'offrent les fruits et légumes sont le plus souvent juste suffisantes pour la survie des bactéries pathogènes et non pour leur développement.**

Sur fruits et légumes, la flore d'altération, saprophyte¹², est beaucoup plus préoccupante que la flore pathogène¹³ pour l'homme. Cette **flore d'altération** est capable de se **développer** rapidement et **avant la flore pathogène**, notamment parce qu'elle peut dégrader la membrane pecto-cellulosique, dégradant ainsi le produit de façon visible.

Ce fait contribue à leur réputation de produits sains ; dans la mesure où les fruits et légumes altérés (pourris) sont rarement consommés dans nos pays. De plus, les intoxications restent le plus souvent bénignes ; les signes symptomatologiques les plus fréquents étant des douleurs abdominales, des vomissements et des nausées.

Le danger d'une contamination par *Listeria* et *Salmonella* existe, mais les fruits et légumes présentent peu de dangers, car ils ne constituent pas des vecteurs fréquents de ces bactéries, les cas d'intoxication constatés (listeriose ou salmonellose) sont rares.

Concernant *Clostridium botulinum*, les intoxications ont plutôt lieu sur des produits appertisés, les cas sur produits frais étant rarissimes.

En ce qui concerne les virus, il n'existe que très peu de TIAC reportées. Dans les cas d'intoxication rapportés, dont la cause présumée est la consommation de fruits et légumes frais, elles sont de courtes durées et restent, le plus souvent, bénignes. Tout comme pour les bactéries, les signes symptomatologiques les plus fréquents sont des douleurs abdominales, des vomissements et des nausées.

Les fruits et légumes sont rarement porteurs de bactéries pathogènes pour l'homme ou de virus entériques, mais quelques cas d'intoxication bien documentés montrent que les fruits et légumes restent cependant des vecteurs de contaminations possibles. Des mesures de maîtrise adaptées permettent de limiter le danger.

¹² **Saprophyte (flore ou germe) :** qualifie les microorganismes se développant à partir de produits alimentaires ou de matières organiques non vivantes (lait, excréments, humus... qu'ils décomposent et putréfient. De nombreux champignons et bactéries sont saprophytes, souvent non directement pathogènes (mais certains produisent des toxines, qui peuvent entraîner une intoxication).

¹³ **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.

On appelle « boues d'épuration » les sédiments résiduels issus du traitement des eaux usées. Les boues d'épuration urbaines résultent du traitement des eaux usées domestiques qui proviennent de l'activité des particuliers et éventuellement des rejets industriels dans les réseaux des collectivités après avoir suivi un pré-traitement obligatoire. Le traitement des boues a pour but de limiter leur volume et les nuisances liées à leur caractère putrescible.

Dans le traitement des boues, une stabilisation conduit à une production de boues dont la fermentation est soit achevée soit bloquée, une déshydratation permet de réduire la teneur en eau par des moyens mécaniques pour obtenir une boue solide, l'hygiénisation vise à réduire le niveau des pathogènes présents dans les boues. Une boue est considérée hygiénisée quand elle satisfait aux exigences de l'article 16 de l'arrêté du 8 janvier 1998 qui définit des valeurs limites pour *Salmonella*, les entérovirus et les œufs d'helminthes pathogènes viables.

L'épandage implique la dispersion et la diffusion d'un élément sur une surface relativement étendue dans un but de fertilisation du sol. L'épandage des boues d'épuration consiste à répandre, de manière contrôlée, différents fertilisants, sur des terrains à vocation agricole. Cette valorisation représente 60% du recyclage des boues d'épuration.

Il existe des restrictions d'épandage pour les productions maraîchères et fruitières en droit Européen et Français. Les producteurs qui louent ou acquièrent des terrains doivent s'assurer que la réglementation est bien respectée.

La réglementation :

Niveau européen, Principes de la Directive 86/278/CEE :

Interdiction de l'utilisation de boues lorsque la concentration en un ou plusieurs métaux dans les sols dépasse les valeurs limites fixées dans l'annexe I A de la directive.

Des mesures sont prises afin que ces valeurs limites ne soient pas dépassées du fait de l'utilisation de boues en fixant des valeurs limites de concentration en ETM (cadmium, cuivre, nickel, plomb, zinc, mercure) pouvant être contenu dans les boues (annexe I B) et en fixant des quantités maximales de boues exprimées en tonnes de matière sèche pouvant être apportées aux sols par unités de surface et par an.

	Valeurs limites BOUES (mg/kg, MS)	Valeurs limites SOLS 6<pH<7 (mg/kg, MS)
	Dir 86/278/CEE Annexe I B	Dir 86/278/CEE Annexe I A
Cadmium	20-40	1-3
Cuivre	1000-1750	50-140
Mercure	16-25	1-1.5
Nickel	300-400	30-75
Plomb	750-1200	50-300
Zinc	2500-4000	150-300

L'utilisation de boues traitées pour l'épandage agricole est autorisée ; certaines conditions permettent l'utilisation de boues non traitées, mais à la condition qu'elles soient enfouies dans le sol.

Il est interdit d'épandre « *sur des cultures maraîchères et fruitières pendant la période de végétation, à l'exception des cultures d'arbres fruitiers* », et « *sur des sols destinés à des cultures maraîchères ou fruitières qui sont normalement en contact direct avec les sols et qui sont normalement consommées à l'état cru, pendant une période de 10 mois qui précède la récolte et pendant la récolte elle-même.* »

Le règlement CE 807/2003 précise que « *la commission est assistée par le comité pour l'adaptation au progrès technique et scientifique* »

La législation Française :

Il existe deux textes, le décret du 8 décembre 1997 et l'arrêté du 8 janvier 1998 modifié par l'arrêté du 3 juin 1998, dont l'objectif est d'apporter des garanties nécessaires d'innocuité lors des épandages.

Les boues sont considérées comme des déchets. Le producteur de boue est donc, comme tout producteur de déchets, responsable de la filière d'épandage et de son suivi. Il a en charge : une étude préalable systématique qui permet de définir l'origine et les caractéristiques des boues, d'identifier les contraintes liées au milieu du périmètre d'épandage retenu, de définir les caractéristiques du sol, les systèmes de culture et la description des cultures envisagées, de nommer les intervenants, de fixer le choix du matériel et des équipements pour le stockage, le transport et l'épandage. Enfin, il doit fournir des analyses de la boue destinée à être épandue et du sol récepteur. Un programme prévisionnel annuel d'épandage et un bilan annuel précise les périodes d'épandage et les parcelles agricoles retenues et désigne les personnes ou entreprises responsables des opérations de transport et d'épandage ainsi que les modalités de surveillance. Un bilan agronomique annuel quantitatif et qualitatif est obligatoirement rédigé par le producteur de boues à destination du Préfet.

Une auto-surveillance de l'épandage, de la qualité des boues et des sols doit être mise en place. La réglementation définit rigoureusement la fréquence des analyses.

La tenue d'un registre d'épandage (traçabilité) est obligatoire.

Le suivi agronomique des boues est confié par le préfet au producteur de boue ou à un organisme indépendant en accord avec la chambre d'agriculture.

Arrêté du 8 janvier 1998, Annexe I tableau 1 a : Teneurs limites en éléments traces dans les boues (extrait).

	Valeurs limites BOUES (mg/kg, MS)	Valeurs limites SOLS 6<pH<7 (mg/kg, MS)
Cadmium	20	2
Chrome	1000	150
Cuivre	1000	100
Mercure	10	1
Nickel	200	50
Plomb	800	100
Zinc	3000	300
Chrome+cuivre+nickel+zinc	4000	-

Arrêté du 8 janvier 1998, Annexe II tableau 4, Distance d'isolement et délais de réalisation des épandages (extrait).

Nature des activités à protéger	Distance d'isolement minimale	Domaine d'application
Terrains affectés à des cultures maraîchères et fruitières à l'exception des cultures d'arbres fruitiers	Pas d'épandage pendant la période de végétation	Tous types de boues
Terrains destinés ou affectés à des cultures maraîchères ou fruitières, en contact direct avec les sols, ou susceptibles d'être consommées à l'état cru	Dix huit mois avant la récolte, et pendant la récolte elle-même. Dix mois avant la récolte, et pendant la récolte elle même	Cas général, sauf boues hygiénisées. Boues hygiénisée.

Les dangers sanitaires liés aux boues :

Dangers biologiques :

Les procédés de traitement primaire des eaux usées résiduaires concentrent les différents micro-organismes avec les boues. Cependant les traitements appliqués aux boues des stations d'épuration permettent une élimination importante des micro-organismes.

Les « boues hygiénisées » ont subi un traitement qui réduit à un niveau non détectable les pathogènes présents dans les boues. L'article 16 de l'arrêté du 8 janvier 1998 définit des valeurs limites pour Salmonella, les entérovirus et les œufs d'helminthes pathogènes viables. Ces analyses sont faites au cours de la phase d'étude d'un procédé nouveau de traitement. Au moment de l'usage, seuls les coliformes thermotolérants sont recherchés à titre de contrôle simple, permettant ainsi d'évaluer les phénomènes de croissance et/ou de recontamination induite par le mélange de boues de diverses origines. Il faut cependant être conscient que ces coliformes thermotolérants sont des indicateurs intéressants uniquement pour les pathogènes d'origine fécale. Les pathogènes d'autre origine, comme les *Listeria monocystogenes*, ne sont pas révélés par cet indicateur.

Dangers chimiques :

Ces dangers, contrairement aux dangers biologiques, ne sont pas des dangers immédiats mais des dangers potentiels liés à l'accumulation à long terme. Parmi les composés réglementés on distingue les éléments traces métalliques (ETM) (cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, zinc) et les contaminants traces organiques (CTO) (benzo(a)pyrène, phtalates, PCB, dioxines...)

Il existe une politique très rigoureuse de contrôle des rejets qui permet de produire des boues de faibles teneurs en ETM. Cependant, la teneur en certains ETM dans les boues peut être élevée, et des apports répétés de boues par épandage pourraient à long terme entraîner des accumulations incompatibles avec la qualité des cultures. De plus les plantes à croissance rapide comme les cultures légumières (laitue, épinard, carotte) accumulent particulièrement certains métaux. Ce qui justifie les restrictions d'épandage pour ces cultures.

Il existe peu de données sur la teneur en CTO des boues. En outre les boues ne sont pas la seule source de CTO, les précipitations atmosphériques et les engrais de ferme en sont d'autres sources potentielles. La réglementation a retenu comme indicateur deux composés résistant à la biodégradation : les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) et les Polychlorobiphényles (PCB).

Fait d'après le dossier d'APRIFEL, 2001

REGLEMENT (CE) N° 1881/2006 DE LA COMMISSION

du 19 décembre 2006

 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires
(EXTRAITS)

Teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires ⁽¹⁾

Section 1 : Nitrate

Denrées alimentaires ⁽¹⁾		Teneurs maximales (mg NO ₃ /kg)	
1.1	Épinards frais (<i>Spinacia oleracea</i>) ⁽²⁾	Récolte du 1 ^{er} octobre au 31 mars :	3 000
		Récolte du 1 ^{er} avril au 30 septembre	2 500
1.3	Laitues fraîches (<i>Lactuca sativa</i> L.) (laitues cultivées sous abri et laitues cultivées en plein champ à l'exception des laitues figurant au point 1.4)	Récolte du 1 ^{er} octobre au 31 mars	4 500
		Laitues cultivées sous abri	4 000
		Laitues cultivées en plein air	4 000
		Récolte du 1 ^{er} avril au 30 septembre :	
		Laitues cultivées sous abri	3 500
		Laitues cultivées en plein air	2 500
1.4	Laitues de type "Iceberg"	Laitues cultivées sous abri	2 500
		Laitues cultivées en plein air	2 000

Section 2 : Mycotoxines

Denrées alimentaires ⁽¹⁾		Teneurs maximales (µg/kg)		
2.1	Aflatoxines	B ₁	Somme B ₁ , B ₂ , G ₁ + G ₂	M ₁
2.1.3	Arachides, fruits à coque et produits dérivés de leur transformation, destinés à la consommation humaine directe ou à une utilisation comme ingrédients de denrées alimentaires	2,0 ⁽⁵⁾	4,0 ⁽⁵⁾	

Section 3 : Métaux

Denrées alimentaires ⁽¹⁾		Teneurs maximales (mg/kg de poids à l'état frais)
3.1	Plomb	
3.1.9	Céréales, légumineuses et légumes à cosse	0,20
3.1.10	Légumes, à l'exclusion des brassicées, des légumes-feuilles, des fines herbes et des champignons ⁽²⁷⁾ . Dans le cas des pommes de terre, la teneur maximale s'applique aux produits pelés.	0,10
3.1.11	Brassicées, légumes-feuilles et champignons cultivés ⁽²⁷⁾	0,30
3.1.12	Fruits, à l'exclusion des baies et des petits fruits ⁽²⁷⁾	0,10
3.1.13	Baies et petits fruits ⁽²⁷⁾	0,20
3.2	Cadmium	
3.2.14	Légumes et fruits, à l'exclusion des légumes-feuilles, des fines herbes, des champignons, des légumes-tiges, des pignons de pin, des légumes-racines et des pommes de terre ⁽²⁷⁾	0,050
3.2.15	Légumes-feuilles, fines herbes, champignons cultivés et céleri-rave ⁽²⁷⁾	0,20
3.2.16	Légumes-tiges, légumes-racines et pommes de terre, à l'exclusion du céleri-rave ⁽²⁷⁾ . Dans le cas des pommes de terre, la teneur maximale s'applique aux produits pelés.	0,10

(1) Pour ce qui concerne les fruits, les légumes et les céréales, il est fait référence aux denrées alimentaires de la catégorie concernée, telles que définies par le règlement (CE) n° 396/2005 du Parlement européen et du Conseil 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 (JO L 70 du 16.3.2005, p. 1), modifié en dernier lieu par le règlement (CE) n° 178/2006 (JO L 29 du 2.2.2006, p. 3). Autrement dit, le sarrasin (*Fagopyrum* spp) notamment est inclus dans la catégorie «Céréales» et les produits à base de sarrasin dans la catégorie «Produits à base de céréales».

(2) Ces teneurs maximales ne s'appliquent pas aux épinards frais destinés à être transformés, qui sont directement transportés en vrac depuis les champs jusqu'à l'établissement où s'effectue la transformation.

(5) Les teneurs maximales se réfèrent à la partie des arachides et fruits à coque destinée à être consommée. Si les arachides et fruits à coque «entiers» sont analysés, on suppose, lors du calcul de la teneur en aflatoxines, que toute la contamination se trouve sur la partie destinée à être consommée.

(27) La teneur maximale s'applique une fois le fruit ou les légumes lavés et la partie comestible séparée.

Les mesures sont celles préconisées à la date du 12/07/2010. Il convient de vérifier si des dispositions nouvelles sont éditées par les ministères concernés.

Pour les cultures immergées, notamment le cresson, le danger spécifique est lié à la présence de la douve du foie (*Fasciola hepatica*). La surveillance du risque de présence de larves enkystées ne peut pas se faire sur le végétal lui-même mais elle doit être faite en amont au niveau de la production. La douve du foie est un ver plat vivant dans les voies biliaires des mammifères dont l'homme. Les œufs se développent en milieu hydrique ou très humide en libérant des embryons. Ceux-ci, pour se développer doivent trouver un mollusque, en France une limnée. Après la maturation larvaire une nouvelle forme quitte le mollusque et va s'enkyster sur un support végétal. Cette forme enkystée est infestante plusieurs mois. Les ruminants domestiques, bovins et ovins et également des animaux sauvages comme les ragondins sont les réservoirs du parasite.

Fasciola hepatica est très pathogène, tant pour l'homme que pour l'animal. Chez l'homme, les manifestations de la phase de migration tissulaire sont dues aux lésions induites en chemin par les douves immatures, autant qu'à la libération de substances allergisantes. Elles sont marquées par une fatigue de plus en plus intense, des douleurs abdominales et une fièvre croissante. Douleurs articulaires et musculaires, amaigrissement, parfois très prononcé, et parfois dès ce stade des crises d'urticaire complètent le tableau clinique. La dernière phase débute vers le 3^{ème} mois et associe des manifestations allergiques et biliaires : crises de colique hépatique, migraines, éventuellement poussées d'ictère.

Les points de maîtrises identifiés pour ces cultures sont d'avoir :

- 1) Des eaux indemnes d'infestation parasitologique et utilisées dans le voisinage immédiat des puits ou des sources dont elles proviennent, à condition que ces dernières ne soient pas alimentées par des eaux courantes de surface ; ces eaux doivent être d'une qualité bactériologique satisfaisante. Les analyses bactériologiques et parasitologiques sont à effectuer régulièrement. De plus, les eaux doivent faire l'objet d'au moins une analyse chimique destinée à mettre en évidence les substances toxiques ou les constituants organiques révélateurs d'une contamination.
- 2) Une protection suffisante des cultures immergées et des cultures limitrophes contre les incursions d'animaux sauvages (ex : ragondins) ou domestiques, notamment les moutons, chèvres et bovins.
- 3) L'établissement d'un périmètre de protection des cultures et des points d'eau qui les alimentent contre les eaux de ruissellement provenant de pâturages, parcs à bestiaux, étables, mares, fosses à purin ou toutes installations pouvant être contaminantes.
L'utilisation d'engrais non chimiques (ex : lisier) est très fortement déconseillée notamment sans traitement assainissant préalable.

Document rédigé sur la base des contributions des organismes suivants : Arvalis institut du végétal, CNIEL, CTIFL, FNSEA, Institut de l'élevage, IFIP, Interbev, ITAVI, ITV et JA présenté et validé par la DGAL le 27 mars 2007

Dans le cas de certains dangers, la surveillance, la prévention et la gestion ne sont pas de la responsabilité de l'agriculteur. Ces dangers, dits « à gestion particulière », se caractérisent par un ou plusieurs des points suivants :

- une origine exogène à l'exploitation, insoupçonnée ;
- un impact sur un ensemble d'exploitations agricoles, soit situées dans une aire géographique déterminée par les pouvoirs publics, soit réparties sur l'ensemble du territoire national ;
- un dispositif de surveillance et de détection, organisé et mis en œuvre par les pouvoirs publics ;
- des mesures de gestion définies par les pouvoirs publics et mises en œuvre au niveau de l'exploitation agricole par l'agriculteur ;
- l'absence de moyen de maîtrise applicable « en routine » par l'agriculteur.

Ces dangers, correspondent à la liste suivante :

- radionucléides ;
- hydrocarbures aromatiques polycycliques halogénés ou HAPH (dioxines, furanes et polychlorobiphényles) ;
- éléments traces métalliques (principalement cadmium et plomb).

Toutefois, l'analyse des dangers pour notre filière montre que les fruits et légumes sont généralement peu contaminés par les HAPH. Ils ne sont pas retenus dans ce guide.

Dans le cas d'une contamination accidentelle par l'un de ces dangers :

- la responsabilité de l'agriculteur se limite à l'application des moyens de maîtrise définis par les pouvoirs publics ;
- la responsabilité des pouvoirs publics recouvre la surveillance, l'identification de la source de ce danger, la définition et la mise en place des moyens de maîtrise appropriés, l'information des professionnels de l'amont et de l'aval en début, en cours et en fin de crise.

La bioaccumulation ou l'exposition chronique à l'un de ces dangers n'est pas du ressort de l'agriculteur. Il n'en est aucunement responsable.

Toutefois, les professionnels ont un rôle de **vigilance et d'alerte** des pouvoirs publics lorsqu'ils constatent une contamination de l'environnement.

Le nettoyage et éventuellement la désinfection des locaux, des emballages, du matériel de récolte, de stockage, de conditionnement ou de vente sont nécessaires pour réduire les pertes en conservation et en distribution et pour maintenir la qualité sanitaire des fruits et légumes.

1/ Choisir les produits

Nettoyage :

- * Les principaux types de souillure que l'on peut rencontrer dans les locaux conditionnant ou commercialisant des fruits et légumes et les conséquences sur l'agent nettoyant à utiliser sont les suivants :

souillures	composants physico-chimiques / solubilité	conséquence sur la qualité requise du produit nettoyant
ISSUES DES VEGETAUX		
tissus végétaux	cellulose / solubilité faible à nulle, formation de gel	pouvoir dispersant
Gélifiants	polysaccharides / solubilité faible à nulle, formation de gel	
	protéines / solubilité variable dans l'eau, solubilité dans les solutions alcalines, précipitation possible en milieu acide	alcalin, pouvoir dispersant
Sucres	glucose, saccharose / solubles dans l'eau	
huiles végétales	lipides / insolubles dans l'eau	pouvoir émulsifiant dispersant
ISSUES DU MATERIEL		
Usures	matériaux de nature variable / solubilité variable dans l'eau	acide pouvoir complexant
métaux lourds	oxydes minéraux / solubilité variable dans l'eau	
corrosion-oxydation	tartres / solubilité variable dans l'eau	
ISSUES DES POUSSIÈRES		
Diverses	organiques et minérales / solubilité variable dans l'eau	

Source : Asept - CRITT Hyginov

- * Le choix des produits de nettoyage devra tenir compte du type de souillure caractéristique d'une zone ou d'un matériel (débris végétaux coincés...) pour les éliminer plus facilement.
- * Rappel : le nettoyage ne permet pas de détruire les microorganismes pathogènes, il peut cependant contribuer à leur élimination. Cf. §2 « adapter la méthode aux niveaux de dangers ».

Désinfection :

- * La désinfection doit toujours être précédée par un nettoyage, et un rinçage si le produit utilisé n'est pas mixte (à la fois désinfectant et détergent).

Le choix d'un produit désinfectant sera réalisé en fonction d'un spectre d'activité assez large (bactéricide, fongicide,...) et du mode d'application (pulvérisation, thermonébulisation,...). Il est très utile de demander un dossier technique au fabricant, de façon à connaître non seulement l'efficacité du produit mais le pH d'activité, le caractère corrosif ou toxique du produit, et les conditions d'emploi par le personnel. Certains produits, en particulier les thermonébulisables, peuvent être appliqués par une entreprise spécialisée.

- * La désinfection des matériels et locaux pourra par ailleurs être réalisée par des procédés physiques : eau chaude, vapeur, filtration (air, eau),..., ces méthodes nécessitant des matériels spéciaux adaptés.

Les réglementations applicables aux produits de nettoyage et désinfection sont précisées en annexe 8. Lorsque la désinfection a pour objectif une amélioration de l'hygiène (sécurité des aliments ou leur salubrité), la directive CE n°98/8 sur les biocides s'applique. Lorsque la désinfection vise à améliorer la conservation des fruits et légumes par une destruction des bactéries, virus ou des champignons présents dans les locaux, équipements ou sur les emballages, c'est la directive CE n°91/414 qui précise les produits de désinfections autorisés. Les produits de désinfection des chambres froides sont obligatoirement homologués pour l'usage « Locaux de stockage POV (Produits d'Origine Végétale) ». La liste est consultable sur le site e-phy.agriculture.gouv.fr (aller sur *USAGE* puis sur *LOCAUX DE STOCKAGE POV*)

2/ Adapter la méthode aux niveaux de dangers

- * Le classement des différentes zones des locaux de conditionnement, de stockage ou de vente en zone plus ou moins sensible vis à vis de l'intégrité du produit permettra d'adapter les méthodes de nettoyage et désinfection :
 - ⇒ simple élimination des déchets, des poussières ...
 - ⇒ prélavage, nettoyage, rinçage (à l'eau potable pour les matériaux en contact avec le produit),
 - ⇒ prélavage, nettoyage-désinfection (à l'aide d'un détergent-désinfectant mixte certifié : ne jamais réaliser de mélange de deux produits), rinçage (à l'eau potable pour les matériaux en contact avec les produits),
 - ⇒ prélavage, nettoyage, rinçage, désinfection, rinçage : pour des zones à risque élevé ou nécessitant un niveau de propreté optimal.
- * Conditions générales d'application : dans tous les cas, prévoir un port des Equipements de Protection Individuelle appropriés pour l'utilisation de détergents ou désinfectants, respecter les conditions d'application : temps de contact, température (eau chaude/froide), dose, consignes de sécurité.
 - ⇒ port des Equipements de Protection Individuelle appropriés lors d'application de produits de désinfection
 - ⇒ si possible faire intervenir une entreprise agréée pour l'application de certains désinfectants (cas des produits irritants ou toxiques) pour limiter les dangers liés à l'applicateur et assurer un meilleur traitement.
 - ⇒ port du masque pour pénétrer dans un local venant d'être traité
 - ⇒ respecter un certain délai avant d'y entrer des produits alimentaires.
 - ⇒ prévoir un affichage signalétique préventif.
- * Les principes généraux sur le nettoyage sont :
 - ⇒ d'aller du plus propre au plus sale
 - ⇒ de commencer par le plus haut pour aller vers le plus bas
 - ⇒ d'éviter les éponges en zones sensibles
 - ⇒ d'entretenir les matériels de lavage après chaque usage, et de les remplacer si nécessaire.

3/ Quels contrôles réaliser ?

Faire un contrôle visuel de la propreté des matériels et locaux de préparation, d'entreposage ou de vente des produits, après nettoyage et au démarrage de l'activité dans la journée par le personnel.

4/ Plan de nettoyage

Il sera nécessaire de prévoir un plan de nettoyage, à communiquer au personnel en charge de cette tâche. Ce plan récapitulera les méthodes à employer selon les zones, les produits adaptés, les fréquences estimées en fonction du degré de salissure usuel des produits, qui peuvent être modifiées en raison des conditions climatiques, des produits traités..., les contrôles, ainsi que l'enregistrement de ces opérations.

Exemple de plan de nettoyage salle de conditionnement (à adapter aux conditions de l'entreprise et aux produits traités)

Surfaces à nettoyer	fréquence	produit	Méthode : toujours se référer à la fiche produit	responsable
Sols	Tous les jours	Détergent	• Matériel : raclette, seau,...	M. X
Tables de tris	Tous les jours	Détergent-désinfectant	• Eliminer les résidus • Diluer le produit à la bonne concentration	M. X
Murs	Tous les ans	Détergent-désinfectant	• Nettoyer le sol... • Laisser agir x min (voir la fiche produit) • Rincer à l'eau, évacuer à la raclette • Laisser sécher • Enregistrer le nettoyage sur la fiche	Equipe conditionnement (permanents)

Références utiles pour le nettoyage et la désinfection :

- « Entreposage frigorifique des pommes et des poires » Tome 2 : conduite de la conservation - J.F. CHAPON, P. WESTERCAMP - 1996 - Ctifl, p 60-63.
- « Guide pour l'élaboration d'un plan de nettoyage et de désinfection » - CRITT Hyginov.
- « Auto-diagnostic de l'hygiène des entreprises agroalimentaires & des entreprises associées » - Asept - 1996.
- « Airtest – Un outil d'évaluation du risque *Penicillium* dans les locaux de stockage pomme-poire » - M. GIRAUD et al. Infos Ctifl n° 147 / Décembre 1998 - p16-19

Origine de l'eau

L'eau d'irrigation peut avoir deux origines principales : les eaux superficielles et les eaux souterraines. Les eaux de surface comprennent les rivières, les ruisseaux, les étangs et les sources qui sortent de terre.

L'eau des puits directement issue de nappes phréatiques fournit de l'eau souterraine.

En règle générale, la probabilité que l'eau de surface soit contaminée par des microorganismes ou des micro-polluants est plus élevée que celle de l'eau souterraine.

L'eau de surface peut être contaminée par :

- les eaux usées industrielles ou agricoles,
- les eaux usées domestiques,
- les eaux de pluie et de ruissellement des villes et habitations,
- les eaux de ruissellement des zones agricoles.

A l'étiage, le débit de certains cours d'eau peut être constitué de manière non négligeable par les rejets d'effluents urbains réalisés en amont des pompes d'eau d'irrigation.

L'eau d'irrigation tirée directement d'un puits ou d'un forage est généralement de meilleure qualité. L'eau des nappes souterraines a subi une filtration naturelle pendant sa percolation à travers les couches de sol jusqu'à l'aquifère. Néanmoins, le risque de contamination demeure et les personnes qui tirent leur eau d'un puits doivent situer et construire leurs puits avec le plus grand soin, en assurer l'entretien et s'assurer qu'il n'existe pas de pollution par des eaux usées.

Variabilité de la qualité de l'eau selon son origine

<i>Variabilité de la qualité de l'eau</i>	<i>Origine de l'eau</i>
Forte	Fleuves, rivière ou cours d'eau
	Étang alimenté par un cours d'eau, un fossé ou le ruissellement, retenues collinaires
Moyenne	Étang alimenté par la nappe souterraine, une source ou un puits, lac Bassins de récupération de l'eau de pluie
Faible	Puits, Forage
Très faible	Eau potable

Sources potentielles de contamination (environnement à risque)

Quelle que soit l'origine de l'eau, les eaux d'irrigation peuvent être contaminées, directement ou indirectement par des déchets humains et animaux mal contrôlés. Une contamination d'origine humaine peut provenir de fosses septiques mal conçues ou ne fonctionnant pas bien, ou encore de débordements des stations d'épuration des eaux usées ou d'activités touristiques ou ludiques mal encadrées ou contrôlées. Une contamination d'origine animale peut résulter par exemple de la présence de zones d'élevage proche des cultures, de fuites ou de débordements de retenues de lisier, d'un accès incontrôlé des animaux de la ferme aux eaux de surface, aux puits ou aux zones de pompage, ou encore à une faune sauvage abondante.

Une attention particulière doit être portée sur le danger de multiplication des bactéries dans le réseau d'eau en cas de stagnation de l'eau (tanks de stockage, réseau d'irrigation en début de campagne d'irrigation, ...). Dans ce genre de situation, il est proposé d'effectuer une purge préalable du système avant utilisation pour l'irrigation.

L'utilisation pour l'irrigation d'eaux usées, c'est à dire issues du traitement d'épuration des eaux résiduaires des collectivités territoriales, est possible, mais est soumise à une réglementation spécifique qu'il convient de respecter¹⁴.

Mesures de maîtrise

Dans tous les cas, il est recommandé d'étudier les sources de contamination possibles des eaux d'irrigation afin d'évaluer les dangers, et de choisir éventuellement les mesures de précaution adaptées.

Les autres mesures de maîtrise peuvent consister en :

- une protection de la source d'eau afin de préserver la qualité de l'eau dans le cas d'approvisionnement direct.
- l'établissement d'une zone tampon (exempte de facteurs contaminants) autour des étangs, retenues collinaires, des puits ou des cours d'eau.
- la limitation de l'accès à la source d'eau des animaux d'élevage.
- une bonne connaissance de toutes les sources de contamination existantes (par ex. tas de fumier, parcs d'engraissement, installations septiques défectueuses, entrepôt de produits chimiques.....) afin de les éloigner autant que possible de la source d'eau ou de les sécuriser au maximum.
- un choix de la source d'eau qui convient à la culture. Si l'eau ne répond pas aux critères recommandés, utilisation d'un mode d'irrigation qui ne dépose pas d'eau sur le produit, par exemple, le goutte-à-goutte ou la micro-aspiration.

Il est beaucoup plus facile de **prévenir la contamination et de protéger la source d'eau existante** que d'essayer de traiter l'eau d'une source contaminée.

Analyses microbiologiques des eaux agricoles

Le choix d'un programme d'analyse des eaux agricoles se heurte à l'absence d'information d'ordre scientifique, et une analyse microbiologique peut se révéler d'une utilité limitée n'ayant pas de référence pour les interpréter.

En effet, il existe différentes sources bibliographiques, donnant des recommandations différentes sans références scientifiques sur le lien entre les niveaux de contaminations et l'incidence sur la qualité des fruits et légumes frais:

- Décret 81-324 du 7 avril 1981 fixant les normes d'hygiène et de sécurité applicables aux piscines et eaux de baignades aménagées.
- DEGREMONT : Mémento technique de l'eau 1989 – 9^{ème} édition, Tome 1, page 80 : tableau de critères d'appréciation globale de la qualité de l'eau des rivières.
- Système d'évaluation de la qualité de l'eau et des cours d'eau – grilles d'évaluation SEQ¹⁵-Eau version 2 – MEDD¹⁶ et Agences de l'eau, 2003.

En cas de doute sur la contamination (en fonction des risques environnementaux), et pour les cultures ayant un contact direct avec l'eau d'irrigation, il est fortement recommandé que les producteurs réalisent une analyse microbiologique, en recourant aux tests habituels de détection d'une possible contamination par les matières fécales (recherche d'*Escherichia coli* par exemple), notamment pour satisfaire aux obligations d'autocontrôle.

¹⁴ Recommandations de l'AFSSA : « Réutilisation des eaux usées traitées pour l'arrosage ou l'irrigation », 2008.

¹⁵ SEQ – Eau : Système d'Evaluation de la Qualité de l'Eau des Cours d'eau

¹⁶ MEDD : Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable

Au niveau local, les spécialistes de la qualité des eaux, comme ceux travaillant pour les services de protection de l'environnement ou de santé publique, les experts techniques pourront assister les exploitants individuellement pour l'interprétation.

Dans les cas où l'eau est fournie par un prestataire bien identifié (communes, canal d'irrigation, ...) il est possible de s'adresser à lui pour avoir les analyses d'eau qui sont effectuées régulièrement.

Organismes à contacter pour plus d'informations sur la qualité de l'eau :

- Distributeurs et gestionnaires de réseaux,
 - Services Environnement des Chambres d'Agriculture,
 - Instituts techniques,
 - Agences de l'eau,
 - Services départementaux des ministères de l'agriculture, de l'environnement et de la santé.
- Par exemple, DD(CS)PP¹⁷, DIRECCTE¹⁸, DT de l'ARS¹⁹.

Dans ce guide, aucun seuil de critères de qualité microbiologique pour l'eau propre utilisée pour l'irrigation n'est volontairement proposé. En effet, il existe dans la littérature, bons nombres de références où des seuils différents sont indiqués.

Citons pour exemple (liste non exhaustive) :

- Reglementation californienne sur les eaux usées, 1978
- Standard inhérents à l'utilisation des eaux usées, irrigation sans restrictions, toutes cultures, OMS, 1989
- GBPH espagnol, 1999
- GBPH hollandais, 2003
- GBPH belge, 2006
- Recommandations canadiennes, 1999
- Commodity Specific Food Guidelines : Melon Supply Chain (2005), Fresh Tomato Supply Chain (2006), Lettuce and Leafy Greens Supply Chain (2006)
- Système d'Evaluation de Qualité des Eaux (SEQ), classe bleu, usage irrigation (2003)

A ce jour, nous ne disposons pas de suffisamment d'éléments sur une éventuelle validation scientifique des différents seuils proposés à dire d'experts dans la littérature.

Ainsi, plutôt que de spécifier des critères quantitatifs microbiologiques pour les eaux propres utilisées en irrigation des cultures en production, nous avons préféré proposer des critères qualitatifs d'appréciation et des mesures préventives de protection des sources d'eau, de leur environnement et de leur point d'usage.

¹⁷ DD(CS)PP : Direction Départementale de la Cohésion Sociale et de la Protection des Populations (remplace les DDAE – Direction Départementale de l'Agriculture et de l'Environnement)

¹⁸ DIRECCTE : Direction Régionale des Entreprises de la Concurrence de la Consommation du Travail et de l'Emploi (remplace les DRIRE – Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement)

¹⁹ DT de l'ARS : Direction Territoriale de l'Agence Régionale de la Santé (remplace les DDASS – Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales)

La liste des textes réglementaires présentée dans cette annexe est non exhaustive et a été arrêtée à la date du 12/07/2010. Il convient de se référer au site internet de Legifrance pour télécharger et rechercher les textes réglementaires actualisés : <http://www.legifrance.gouv.fr>

Champ guide de bonnes pratiques d'hygiène

Réglementation sur l'hygiène et la sécurité des denrées alimentaires pour les fruits et légumes frais non transformés :

Directive 2001/95 du 3 décembre 2001 relative à la sécurité générale des produits.

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

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.

A la date de publication du document, un arrêté français est en attente de parution sur la remise directe, la restauration collective, le transport et l'entreposage

Arrêté du 9 septembre 2004 concernant les modalités d'information des autorités administratives compétentes prévues à l'article L.221-1-3 du code de la consommation.

Avis du 10 juillet 2004 sur la mise en place de l'obligation de signalement de crise.

Arrêté du 16 juin 2009 relatif aux conditions dans lesquels les exploitants mentionnés à l'article L.257-1 tiennent le registre mentionné à l'article L.257-3 du code rural

Réglementation sur les contaminants dans les produits agroalimentaires

Règlement CE n°1881/2006 du 19 décembre 2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires

Réglementation sur la microbiologie des aliments

Règlement CE n°2073/2005 du 15 novembre 2005 concernant les critères microbiologiques applicables aux denrées alimentaires

Allergènes

Directive CE n°2000/13 du 20 mars 2000 modifiée par la directive CE n°2003/89 relative au rapprochement des législations des États membres concernant l'étiquetage et la présentation des denrées alimentaires ainsi que la publicité faite à leur égard et fixant la liste des allergènes majeurs dans son annexe III bis. Ces textes concernent les allergènes majeurs, les Fruits et Légumes frais non transformés ne figurent pas dans cette annexe, ce qui les exclut du champ d'application de ce règlement.

Directive CE n°2005/26 du 21 mars 2005 fixant la liste des substances ou ingrédients alimentaires provisoirement exclus de l'annexe III bis de la directive 2000/13

R112-16-1 du code de la consommation relatif à la transcription de la directive allergène

Décret n° 2008-1153 du 7 novembre 2008 modifiant l'annexe IV mentionnée à l'article R. 112-16-1 du code de la consommation, concernant la liste des ingrédients allergènes majeurs devant figurer sur l'étiquetage des denrées alimentaires.

Matériaux au contact des aliments

Article R.521-31 du Code de l'Environnement modifié par le décret n° 2007-1467

Le règlement n°1935/2004 du parlement européen et du conseil du 27 octobre 2004 concernant les matériaux et objets destinés à entrer en contact avec les denrées alimentaires et abrogeant les directives 80/590/CEE et 89/109/CE ;

Le règlement n°2023/2006 de la commission du 22 décembre 2006 relatif aux bonnes pratiques de fabrication des matériaux et objets destinés à entrer en contact avec les denrées alimentaires (applicable au 1er août 2008).

Décret n°55-1126 du 19 août 1955 pris pour l'application de la loi du 1er août 1905 sur la répression des fraudes en ce qui concerne le commerce des fruits et légumes, et modifiant le décret du 15 avril 1912

Décret n° 2007-766 du 10 mai 2007 portant application du code de la consommation en ce qui concerne les matériaux et objets destinés à entrer en contact avec les denrées alimentaires (décret sanction) ;

Arrêté du 2 janvier 2003 relatif aux matériaux et objets en matière plastique mis ou destinés à être mis au contact des denrées, produits et boissons alimentaires ;

Norme NF EN 120 sur les panneaux à base de bois – détermination de la teneur en formaldéhyde ;

Norme NF EN 622-1 panneaux de fibres –Exigences

Norme NF EN 1541 Papiers et cartons destinés à entrer en contact avec les denrées alimentaires - Détermination du formaldéhyde dans un extrait aqueux

Norme NF B51-297 Durabilité du bois et des produits dérivés du bois

Teneurs maximales en résidus et traitements phytosanitaires

Règlement 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 91/141/CEE du Conseil.

Directive CE n° 90/642 du 27 novembre 1990 modifiée en dernier lieu par la directive 2006/62 du 12 juillet 2006 relatif à la fixation des teneurs maximales pour les résidus de pesticides sur ou dans les produits d'origine végétale y compris sur les fruits et légumes.

Arrêté du 5 août 92 sur les limites maximales de résidus, (LMR) modifié en dernier lieu par l'arrêté du 7 novembre 2006.

Directive CE n° 91/414 du 15 juillet 1991 modifiée en dernier lieu par la directive 2006/45 portant sur la mise en marché de produits phytopharmaceutiques.

Arrêté du 12 septembre 2006 relatif à la mise en marché et à l'utilisation de produits phytosanitaires.

Arrêté du 13 mars 2006 relatif à l'utilisation des mélanges de produits phytosanitaires.

Contrôle pulvérisateur et formation à l'usage des phytosanitaires

Décret n° 2008-1254 du 1er décembre 2008 relatif au contrôle des matériels destinés à l'application de produits phytopharmaceutiques.

Décret n° 2008-1255 du 1er décembre 2008 relatif aux matériels destinés à l'application de produits phytopharmaceutiques et au contrôle périodique obligatoire des pulvérisateurs.

Arrêté du 18 décembre 2008 relatif aux centres de formation d'inspecteurs de pulvérisateurs pris en application de l'article D. 256-24 du code rural.

Arrêté du 18 décembre 2008 relatif aux organismes d'inspection des pulvérisateurs pris en application des articles D. 256-20 et D. 256-26 du code rural.

Arrêté du 18 décembre 2008 relatif aux modalités de contrôle des pulvérisateurs à rampe et pour arbres et arbustes pris en application de l'article D. 256-28 du code rural.

Décret n° 2009-1619 du 18 décembre 2009 relatif à la création, à titre expérimental, du certificat « certiphyto 2009-2010 », modifié par le Décret 2010-318 du 22 mars 2010.

Réglementation sur les produits de nettoyage et de désinfection (biocides).

Directive CE n°91/414 du 15 juillet 1991 modifiée en dernier lieu par la directive 2006/45, concernant la mise sur le marché de produits phytopharmaceutiques.

Directive CE n°98/8 du 15 décembre 1998, modifiée en dernier lieu par la décision 2000/368 du 19 mai 2000, concernant le rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives relatives à la classification, l'emballage et l'étiquetage des substances dangereuses dont les biocides (désinfectants)

Décret 73/138 du 12 février 1973 portant application de la loi du 1^{er} août 1905 [*loi codifiée (code de la consommation)*] sur la répression des fraudes en ce qui concerne les produits chimiques dans l'alimentation humaine et les matériaux et objets au contact des denrées, produits et boissons destinés à l'alimentation de l'homme et des animaux ainsi que les procédés et les produits utilisés pour le nettoyage de ces matériaux et objets

L'arrêté d'application relatif à la directive n° 98/8 n'est pas encore publié à la date de publication de ce guide.

Le dossier de demande d'homologation comporte une mesure de l'efficacité des produits : activité bactéricide, fongicide, qui est mesurée selon des méthodes normalisées (normes AFNOR NF T 72-104, 72-150, 72-151, 72-171, 72-190, NFT 72-200, 72-201).

Réglementation sur les fluides frigorigènes

Décret n°2007-737 du 7 mai 2007 relatif à certains fluides frigorigènes utilisés dans les équipements frigorifiques et climatiques.

Arrêté du 07/05/07 relatif au contrôle d'étanchéité des éléments assurant le confinement des fluides frigorigènes utilisés dans les équipements frigorifiques et climatiques.

Réglementation sur l'eau

Règlement CE n° 852/2004 du 29 avril 2004 relatif à l'hygiène des denrées alimentaires, annexes 1 et 2, exigences relatives à l'eau utilisée en production et en contact avec les produits alimentaires (lavage, convoyage...).

Directive 98/1983 du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine.

Arrêté du 11 janvier 2007 concernant le 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

Loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'Eau et les milieux aquatiques (les articles sont codifiés dans le code II de l'environnement à partir de l'article L 210-1) définissant le cadre réglementaire des conditions de prélèvements d'eau.

Décret n° 93-743 du 29 mars 1993, modifié par le décret n° 2006-881 du 17 juillet 2006 relatif à la création d'un forage en eau souterraine.

Décret n° 94-469 du 3 juin 1994, modifié par le décret n° 2007-397 du 22 mars 2007, relatif à la collecte et au traitement des eaux usées mentionnées aux articles L 372-1-1 et L 372-3 du code des communes.

Arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des ICPE soumises à autorisation.

Code de la Santé Publique :

***Arrêté du 20 juin 2007** relatif à la constitution du dossier de la demande d'autorisation d'utilisation d'eau destinée à la consommation humaine mentionnée aux articles R. 1321-6 à R. 1321-12 et R. 1321-42 du code de la santé publique

***Arrêté du 11 janvier 2007** relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique

***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 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

Réglementation sur l'épandage des effluents d'exploitations agricoles et des boues de station d'épuration

Décret n°96-540 du 12 juin 1996 relatif au déversement et à l'épandage des effluents d'exploitations agricoles.

Décret n°97-1133 du 8 décembre 1997, modifié en dernier lieu par le décret n°2006/881 et arrêté du 8 janvier 1998, modifié par l'arrêté de 3 juin 1998 concernant l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées.

Directive CE n°1986/278 12 juin 1986 relative à la protection de l'environnement et notamment des sols, lors de l'utilisation des boues d'épuration en agriculture

Arrêté du 12 septembre 2006 relatif à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits visés à l'article L. 253-1 du code rural.

Norme NF U 44-051 Amendements organiques – dénominations, spécifications et marquage. Avril 2006.

Norme NF U 44-095 Amendements organiques – Composts contenant des matières d'intérêt agronomique, issues du traitement des eaux. Mai 2002.

Réglementation sur les déchets

Loi n°75-633 du 15/07/75 modifiée par les lois du 13/07/92 et du 02/02/95, ainsi que par l'ordonnance 2000/914 du 18 septembre 2000 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux

Décret n°2005/635 du 30 mai 2005 relatif au contrôle des circuits de traitement des déchets

Réglementation sur l'ionisation

Décret n°2001/1097 du 16 novembre 2001 relatif au traitement par ionisation des denrées destinées à l'alimentation humaine et animale.

Directive CE n°1999/2 du 22 février 1999 modifiée en dernier lieu par le règlement CE n°1882/2003 relative au rapprochement des législations des États membres sur les denrées et ingrédients alimentaires traités par ionisation

Directive CE n°1999/3 du 22 février 1999 établissant une liste communautaire de denrées et ingrédients alimentaires traités par ionisation complétée par la liste C112/6 publié au JO le 12 mai 2006.

Arrêté du 20/8/2002 relatif aux denrées et ingrédients alimentaires traités par ionisation.

Réglementation sur les additifs et auxiliaires

Directive CE n° 95/2 du 20 février 1995 modifiée en dernier lieu par la directive CE n° 2006/52 du 5 juillet 2006 concernant les additifs alimentaires autres que les colorants et les édulcorants.

Arrêté du 2 octobre 1997 modifié en dernier lieu par l'arrêté du 2 janvier 2007 relatif aux additifs pouvant être employés dans les denrées alimentaires humaines.

Arrêté du 19 octobre 2006 relatif à l'emploi d'auxiliaires technologiques dans la fabrication de certaines denrées alimentaires.

Réglementation sur les OGM

Règlement CE 1946/ 2003 du 15 juillet 2003 relatif aux mouvements transfrontaliers des OGM.

Règlement CE 2001/18, modifié en dernier lieu par le règlement CE n°1830/2003 relatif à la dissémination volontaire d'organismes génétiquement modifiés dans l'environnement (dont la traçabilité et l'étiquetage).

Réglementation sur les allégations nutritionnelles et de santé

Décret du 27 septembre 1993 et arrêté du 3 décembre 1993 relatifs aux dispositions concernant les allégations santé.

Règlement n°1924/2006 du 20 décembre 2006 relatif aux allégations nutritionnelles et de santé portant sur les denrées alimentaires.

Hors champ guide de bonnes pratiques d'hygiène : produits proches...

Produits animaux ou d'origine animale

Règlement CE n°853/2004 fixant les règles spécifiques applicables aux denrées alimentaires d'origine animale.

La qualité de l'eau dépend du type de végétaux et de l'usage de l'eau. Les exigences de qualité d'eau ne seront donc pas les mêmes aux étapes de la production qu'aux étapes après récolte. Pour plus de détails, vous référer au guide Hortipratic, « Gestion de l'eau en station fruitière », édition Ctifl décembre 2007.

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).

R <i>Paramètres microbiologiques Paramètres chimiques</i>	C <i>L'analyse de type C est à faire en complément d'une analyse de type R</i>
<i>Paramètres microbiologiques</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>. <i>Paramètres physico-chimiques et organoleptiques</i> Aluminium (2).	<i>Paramètres chimiques</i> Acrylamide (4). Antimoine. Arsenic (3). Baryum (Ba) (3). Benzène (3). Benzo[a]pyrène (3). Bore (3). Bromates (si l'eau subit un traitement d'ozonation ou de chloration). Cadmium (Cd).

Ammonium (NH₄⁺). Aspect, couleur, odeur, saveur. Conductivité. Fer (2). Nitrates (NO₃⁻). Nitrites (NO₂⁻). pH. Température. Turbidité.	Calcium (3). Carbone organique total. Chlorites (si l'eau subit un traitement au dioxyde de chlore). Chlorures (Cl⁻) (3). Chlorure de vinyle (3). Chrome (Cr). Cuivre (Cu). Cyanures totaux (3). 1,2-dichloroéthane (3). Epichlorhydrine (4). Equilibre calcocarbonique (5). Fluorures (F⁻) (3). Hydrocarbures aromatiques polycycliques : benzo[b]fluoranthène, bezo[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). <i>Paramètres indicateurs de radioactivité</i> Tritium (3, 6). Activité alpha globale (3, 6). Activité bêta globale (3, 6).
(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.	

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 m³/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 m³/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 m³/j	0.1 (2)	2
> 3 m³/j et ≤ 10 m³/j.....	0.2 (2)	2
> 10 m³/j et ≤ 100 m³/j.....	0.5 (2)	3
> 100 m³/j et ≤ 100 m³/j.....	1	6
> 1 000 m³/j et ≤ 10 000 m³/j.....	1 + 1 par tranche de 3 300 m³ entamée	4 + 3 par tranche de 1 000 m³ entamée
> 10 000 m³/j et ≤ 100 000 m³/j.....	3 + 1 par tranche de 10 000 m³ entamée	
> 10 000 m³/j	10 + 1 par tranche de 25 000 m³ 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.

Les recommandations ci-dessous sont à adapter en fonction de l’état du produit à chaque étape (maturité, affinage, état sanitaire) et des circuits commerciaux empruntés par les produits (logistique, destination et durée de vie attendue).

Il s’agit de préconisations générales, pour plus d’informations sur les températures et conditions de conservation des fruits et légumes (atmosphère, systèmes de préréfrigération,...), on peut se reporter aux ouvrages suivants :

Entreposage des pommes et des poires Ctifl – tome 1 (1992 – 184 p) et 2 (1996 – 205 p).

Outils pratiques de la récolte au conditionnement - Ctifl : Pomme-Poire (2004 – 124 p), Cerise – Raisin de table (2005 – 174 p), Pêche – Abricot (2007, 116 p)

Entreposage des fruits et légumes – Ctifl – 1983 – 245 p

1/ PLAGES DE TEMPERATURES FAVORABLES AU MAINTIEN DE LA QUALITE DES FRUITS ET LEGUMES FRAIS

La durée de conservation des fruits et légumes est limitée par leur perte de qualité (aspect, fermeté, saveur, troubles physiologiques, attaques fongiques...). Cette durée est très variable, elle dépend du produit et pour chacun de la maturité, l’état de fraîcheur ou l’état sanitaire. La température est le facteur essentiel de contrôle de la durée de conservation.

Conseils sur les températures applicables au stade conditionnement

- Pour maintenir la qualité des produits, le délai entre la récolte et la mise à la température de consigne doit être le plus court possible.
- Les fruits et légumes n’ont pas tous les mêmes exigences en matière de température. Les températures basses bloquent l’évolution des produits, mais certains sont sensibles au froid et présentent des altérations irréversibles. De manière générale, les produits d’origine tropicale ou d’origine méditerranéenne sont les plus sensibles aux basses températures. Il y a également des différences de comportement entre les variétés d’une même espèce. De plus, pour un produit donné, la gravité de l’altération dépend de la température appliquée mais aussi de la durée du séjour au froid et des alternances froid/chaud.

Exemples d’altération :

Produits	Température en °C	Altérations possibles
Bananes	< 12	Brunissements épidermiques : frisure
Tomates immatures	<10	Amollissement de la chair, défauts de coloration
Concombres Aubergines	<7	Taches ou dépressions de la peau, brunissement
Agrumes	<4	Dépressions de la peau

Globalement, on peut retenir les fourchettes suivantes en matière de conservation :

1. **Les produits résistant au froid** : 0 à 5°C – *pomme, poire, fruits à noyau, raisin, fraise, framboise, cerise, kiwi – asperge, carotte, céleri rave, champignon, choux divers, endive, épinard, salade, navet, poireau...*
2. **Les produits moyennement sensibles** : 8 à 10°C – *orange, mandarine, ananas mûr, tomate mature, melon, pomme de terre, concombre, aubergine, haricot vert, avocat ...*
3. **Les produits sensibles** : >10 °C – 12 °C – *citron, pamplemousse, banane, ananas vert, tomate verte et tournante...*

Les durées de conservation sont variables selon les produits.

Conseils sur les températures applicables au transport et au stade de gros /détail

Pour conserver de nombreux produits différents dans un nombre réduit de chambres froides, il faudra s'adapter aux plus fragiles d'entre eux : par exemple, un séjour de quelques heures à 4°C entraîne sur la banane un noircissement rédhibitoire.

En plateforme d'éclatement, une chambre froide ou un emplacement climatisé à une température de compromis de 12/15°C permet de stocker, pour une courte durée, l'ensemble des produits.

2/ CONSEILS POUR LES FRUITS AVANT LA MATURITE DE CONSOMMATION

Certains produits sont entreposés ou transportés à un état encore immature (bananes, avocats) et ils subissent ensuite un processus de mûrissage pour les amener à une maturité de consommation.

D'autres fruits peuvent suivre une étape supplémentaire d'affinage, dont l'objectif est la mise en marché de produits prêts à consommer à une maturité optimale (pêches, poires, kiwis, mangues...).

Exemple de mûrissage, la banane

Les fruits sont réceptionnés verts après transport à une température voisine de 12 °C. La maturation est initiée en plaçant les mains de bananes à une température voisine de 20 °C et à une humidité proche de la saturation. La présence d'éthylène de 1 à 2 ‰ accélère le phénomène (soit 20 à 40 l d'un mélange éthylène-azote à 5,5 ‰/m³ de chambre) et permet l'utilisation de température de l'ordre de 16 à 18 °C. Quand le jaunissement du fruit est enclenché, on peut diminuer la température pour ralentir le phénomène suivant les besoins du marché.

Conditions d'ambiance lors de la maturation de la banane

Jour	1	2	3	4	5	6
Température pulpe	20	17	15	15	14	14
Humidité relative	95	95	90	90	80	80
Ventilation	faible	faible		normale		forte
Ethylène						
	1 ‰			0		

Exemple d'affinage, la pêche

Les pêches sont récoltées à une fermeté habituellement comprise entre 3 et 6 kg/0,5 cm². Après un court stockage au froid entre 0 et 4 °C, les fruits peuvent être placés en chambre de maturation pour atteindre un niveau de maturité (fermeté) plus proche des attentes des consommateurs. Cette opération est réalisée à une température comprise entre 20 et 25 °C. La durée de maturation est de l'ordre de 24 à 48 h selon les variétés, pour obtenir des pêches à un niveau de fermeté proche de 2 kg/0,5 cm². Les fruits sont ensuite remis au froid et la plupart du temps reconditionnés en barquette 4 fruits pour les protéger des manipulations.

Recommandations générales

Le stade physiologique est déterminant. Un fruit récolté à un stade trop immature ne pourra avoir une maturation satisfaisante et peut même présenter lors de cette opération des désordres de nature physiologique. En tout état de cause, sa qualité se révélera médiocre.

La maturation s'effectue dans des locaux de faible dimension avec possibilité de chauffage et de refroidissement dans certains cas. L'humidité doit y être élevée ($\geq 90\%$). Les températures les plus couramment utilisées sont comprises entre 15°C et 25°C, elles doivent permettre de stimuler le métabolisme ($t^{\circ} > 10\text{ }^{\circ}\text{C}$) sans le perturber dans son fonctionnement ($t^{\circ} < 26\text{ }^{\circ}\text{C}$).

La densité de chargement doit être inférieure à celle rencontrée en stockage (< 200 à 250 kg/m^3). Le suivi de l'évolution de la température est essentiel car les fruits émettent eux-mêmes des quantités de chaleur importantes (5 à 10 fois plus qu'en conservation). La ventilation doit être efficace, d'autant plus que certains produits sont emballés.

Une aération quotidienne est indispensable pour éviter l'accumulation du gaz carbonique ($< 1\%$) qui ralentit le processus, et compenser la consommation d'oxygène.

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.
- **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.
- **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.
- **Surveillance :** mise en oeuvre 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 d'Hygiène.

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):

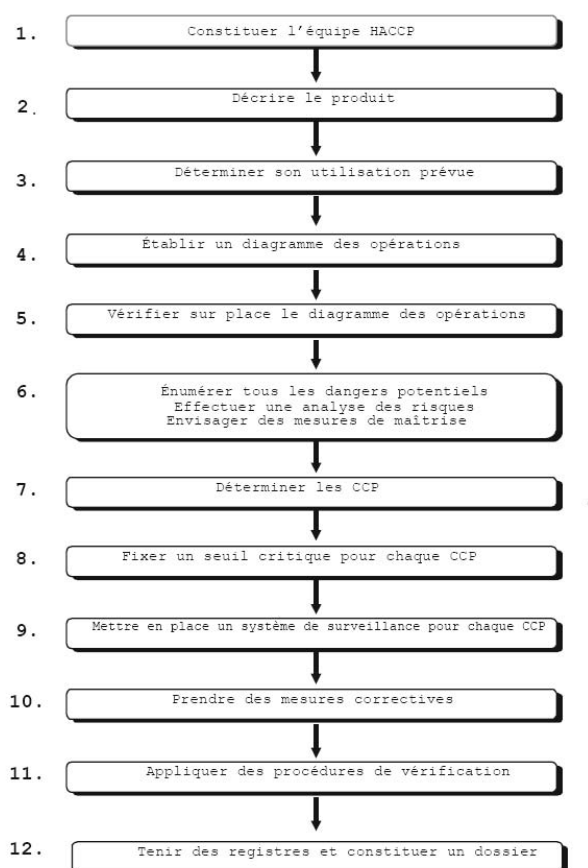


Figure 1 : les 12 étapes de l'HACCP

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 Aw, 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

Il convient d'envisager les éventuelles mesures à appliquer pour maîtriser chaque danger.

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 d'hygiène 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 (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.

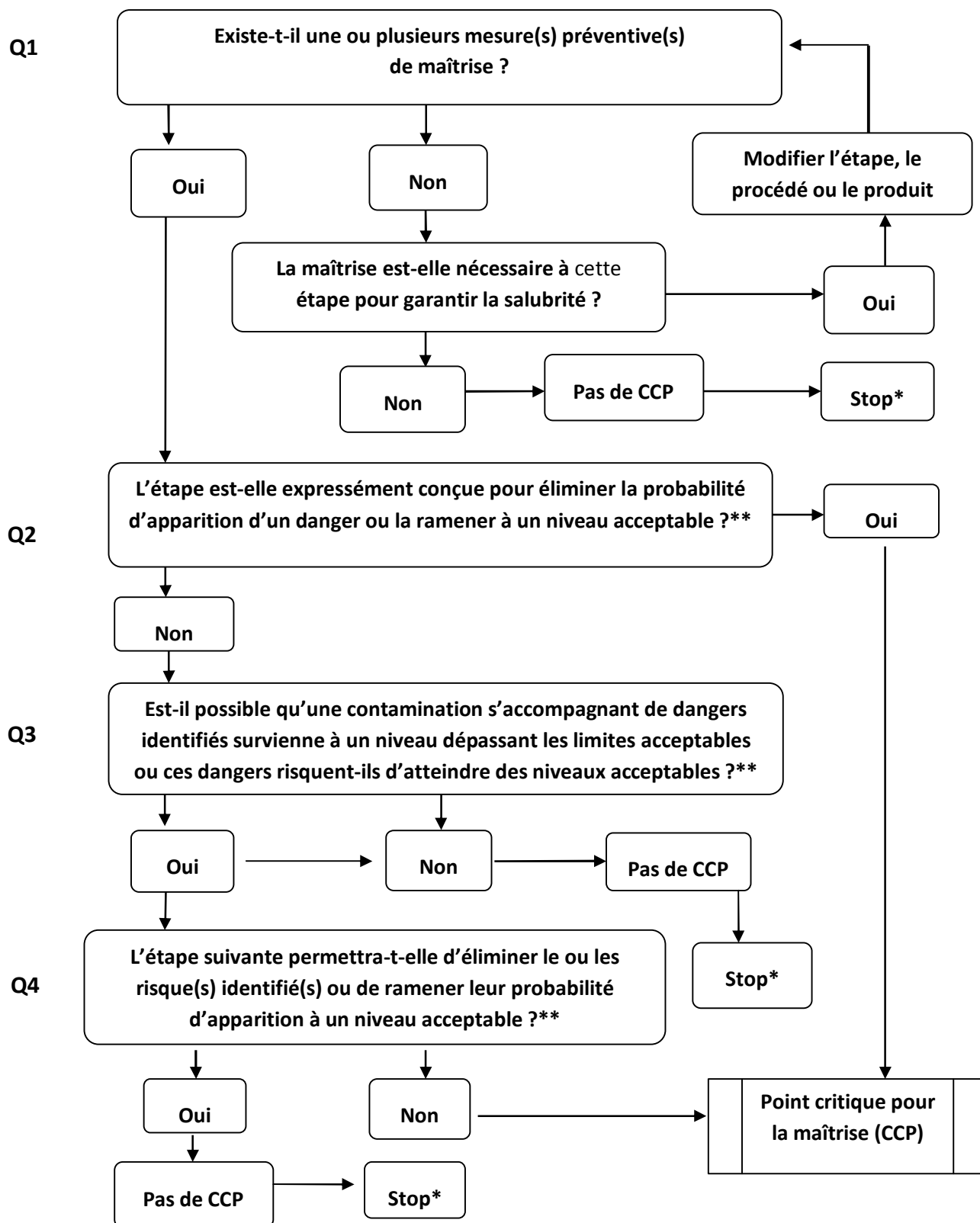
Ces mesures doivent garantir que le CCP a été maîtrisé. Elles doivent également prévoir le sort qui sera réservé au produit en cause. Les mesures ainsi prises doivent être consignées dans les registres HACCP.

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.



*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

Figure 2 : Arbre de décision pour la détermination des CCP

Les dispositifs de maîtrise et d'autocontrôle mis en place par les entreprises ainsi que le développement de la surveillance par les pouvoirs publics de la qualité sanitaire des aliments au niveau national mais aussi international ont renforcé au fil des ans la qualité et la sécurité des produits mais conduisent également à identifier de nombreuses 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 178/2002 fixe depuis le premier janvier 2005 un certain nombre d'obligations pour la notification par les opérateurs de la filière aux services officiels de contrôle des non-conformités qu'ils constatent sur les produits qu'ils mettent en marché.

Un guide interministériel d'aide à la gestion des alertes d'origine alimentaire à l'attention des professionnels a été adopté le 27/05/05. Ce guide téléchargeable sur internet précise la procédure à adopter par les professionnels.

<http://www.minefi.gouv.fr/DGCCRF>

On distingue trois phases dans ces situations :

1. La première correspond au signalement du danger, phase qui comprend une évaluation et un échange d'informations sur le danger entre les parties concernées, c'est la phase d'alerte.
2. La seconde phase correspond à la gestion proprement dite de la non conformité ou de la crise. Elle se traduit par un échange d'informations sur les mesures à prendre, sur le suivi de ces mesures et sur leurs résultats.
3. La troisième phase correspond à la sortie d'alerte ou de crise.

Définitions

Afin d'éviter toute erreur d'interprétation, il convient de fixer de manière claire la terminologie, et notamment les termes suivants :

- **alerte** : information dont l'absence de traitement peut nuire à la santé ou la sécurité des consommateurs.
- **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.
- **retrait** : suspension de la commercialisation ou de la distribution d'un produit.
- **rappel** : en sus du retrait, suspension de la consommation ou de l'utilisation du produit ou du service par le consommateur.

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.

Lors de l'évaluation des dangers, deux cas de figures 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.

Afin d'accélérer la communication, il est recommandé de transmettre la fiche navette de préférence par internet ou en cas d'impossibilité par télécopie, soit au niveau local, soit au niveau départemental en fonction de la gravité du danger et des réseaux de distribution du produit.

Niveau local : Pour les alertes les contacts habituels, pendant les heures de bureau et les jours ouvrés, sont :

les **DIRECCTE** : Direction Régionale des Entreprises de la Concurrence de la Consommation du Travail et de l'Emploi (remplace les DRCCRF – directions régionales de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes)

De manière générale, les coordonnées de ces services sont disponibles dans les annuaires des abonnés au téléphone, papier ou minitel, ainsi que sur internet.

<http://www.dgccrf.bercy.gouv.fr/>

les **DD(CS)PP** : Direction Départementale de la Cohésion Sociale et de la Protection des Populations (remplace les DDCCRF – directions départementales de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes)

Lors des congés de fin de semaine ou lors des jours fériés, des permanences sont en principe organisées dans les services. Il est possible de joindre les DIRECCTE par l'intermédiaire du numéro de téléphone mis par ailleurs en place pour la réception des notifications en application de l'article 19 du règlement CE n° 178/2002.

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.

<http://www.interieur.gouv.fr/>

Niveau central : En cas d'absolue nécessité et d'impossibilité d'entrer en contact avec les permanences citées ci-dessus, les standards des trois ministères (Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie, Ministère de l'Agriculture et Ministère de la santé) peuvent être appelés 24h/24h. Ils sont en relations avec des agents de permanence au niveau national qui peuvent eux-mêmes se mettre en relation avec les agents compétents.

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 en principe de la responsabilité de l'entreprise. 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 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.

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 sein 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.

L'analyse des dangers, pour la filière des fruits et légumes frais non transformés, aboutit à la conclusion que les bonnes pratiques d'hygiène suffisent pour leur maîtrise. Il s'agira d'établir un PRP, programme pré-requis (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.

Les PRPo ou oPRP, programmes pré-requis opérationnels (norme ISO 22000), ou encore points sensibles, ont été identifiés par l'analyse des dangers comme essentiels pour maîtriser la contamination ou la prolifération des dangers liés à la sécurité des fruits et légumes. Dans nos tableaux, ces PRPo correspondent aux dangers notés 2, exemples dans le guide : LMR, ou encore eau d'irrigation par aspersion pour les légumes.

Se reporter à l'annexe 11, pour une explication plus complète de ce que sont les PRPo.

Exemple d'établissement d'un PRPo

Prenons l'exemple de la qualité de l'eau propre, usage irrigation sur **légumes feuilles**

- Les dangers liés à l'utilisation de l'eau d'irrigation sur légumes faisant l'objet d'un danger de niveau 2 concernant la contamination et la prolifération des micro-organismes sur les légumes irrigués par aspersion ou brumisation (cf. tableaux production primaire P3 page 41).
- Les mesures de maîtrise : cf. annexe 7
 - o Connaissance de l'origine de l'eau d'irrigation
 - o Analyse de l'environnement de la source en eau (élevage à proximité, installations à risques, ...)
- Les procédures de surveillance : observation de l'environnement, et en cas de doute analyses, avec interprétation éventuellement auprès d'experts. (cf. annexe 7)
- Corrections et actions correctives :
 - o Changer la source en eau en cas de contamination avérée de la source initiale
 - o Dans la mesure du possible, limiter l'accès des animaux domestique à la source en eau
- Responsabilités et autorités : un responsable hygiène est désigné sur l'exploitation qui peut être ou non le chef d'entreprise.
- Les mesures de surveillance doivent être enregistrées sur l'exploitation dans le cadre d'un cahier de culture par exemple, par la personne désignée.
- L'ensemble de ces données peuvent être synthétisées dans le tableau suivant :

²⁰ PRPo : Programme Pre Requis Opérationnel, en anglais oPRP : operational Prerequisite Program

		PRPo :	
Danger à maîtriser		Contamination biologique des F&L ou prolifération de micro-organismes sur les produits irrigués par aspersion ou brumisation.	
Mesure(s) de maîtrise		Protection de la source d'eau jusqu'au point d'usage afin de préserver la qualité de l'eau dans le cas d'approvisionnement direct. Etablissement d'une zone tampon (bande enherbée de quelques mètres de largeur, sans apport de produits phytosanitaires ou engrais), exempte de contaminants, autour des étangs, des puits ou des cours d'eau. Limitation de l'accès à la source d'eau aux animaux domestiques et d'élevage, par des barrières physiques, par exemple, clôture, clôture électrique, margelle, haie, Bonne connaissance de toutes les sources de contamination existantes (par ex. tas de fumier, parcs d'engraissement, installations septiques défectueuses, entrepôt de produits chimiques) afin de les éloigner autant que possible de la source d'eau.	
Paramètres à surveiller		1) Environnement de la ressource en eau cf. annexe 7	2) Si détérioration de l'environnement ou si doute, contrôle de la qualité bactériologique de l'eau (recherche de contamination fécale par exemple : E coli)
Cible/seuil critique		1) Absence d'élevage, de déchetterie, d'installations industrielles à proximité de la source d'eau Absence de débordement de fosses septiques ou de stations d'épuration ...	2) Si analyse de l'eau : se rapprocher des agences de protection de l'environnement ou de santé publique, ou d'experts techniques (voir annexe 6)
Système de surveillance	Méthode	1) Surveillance visuelle	2) Analyse bactériologique (E coli)
	Fréquence	1) Surveillance permanente Analyses occasionnelles	2) En cas de doute
	Enregistrement	1) Résultat des analyses	2) Résultat des analyses
Action corrective		Selon la gravité du danger : changement de la source d'approvisionnement en eau ou utilisation d'un mode d'irrigation qui ne dépose pas d'eau sur le produit, par exemple, le goutte-à-goutte ou la micro-irrigation.	

- **Affinage** : opération qui consiste à accélérer la maturation des fruits, avant leur mise en marché, par un process de régulation de la température, de l'humidité et de la concentration en éthylène dans l'atmosphère.
- **Agréage** : opération qui consiste à contrôler si un lot correspond en quantité et en qualité aux conditions exprimées à la commande.
- **Alerte** : information dont l'absence de traitement peut nuire à la santé ou la sécurité des consommateurs.
- **AMM** : autorisation de mise sur le marché. Acte administratif par lequel l'autorité compétente d'un état membre de l'Union Européenne autorise la mise sur le marché d'un produit phytopharmaceutique sur son territoire. Cette autorisation est délivrée pour une durée maximale de dix ans, renouvelable. Dans certains cas, elle peut être accordée à titre provisoire pour une durée maximale de trois ans, renouvelable (AMMP). En France, l'AMM est délivrée par le Ministère en charge de l'agriculture, sur avis de l'ANSES.
- **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 par l'exécutant lui-même du travail qu'il a accompli suivant des règles spécifiques (Norme XP V01-002 28 – glossaire hygiène des aliments publié sur le site internet du MAAPRAT).
- **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).
- **Bushel** : caisse télescopique (un fond + un couvercle) en carton, d'environ 18 kg utilisée surtout pour les pommes, poires et agrumes.
- **Calibrage** : tri des lots par calibre en fonction des normes établies.
- **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).
- **Complexe** : protection transparente fixée sur le dessus des caisses ou des plateaux.
- **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^{ère} enveloppe du produit) 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 Etat est tenu de transposer dans son droit national les dispositions de la directive.
- **Eau potable** : eau satisfaisant aux exigences minimales fixées par la directive CE 98/83 du Conseil du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine.
- **Eau recyclée** : eau utilisée au contact des fruits et légumes frais qui peut être réutilisée dans un circuit de convoyage ou qui est récupérée à différents stades de lavage des produits.
- **Eau non recyclée** : eau utilisée au contact des fruits et légumes frais, renouvelée en continu.
- **Emballage** : contenant (2^{ème} enveloppe du produit, recouvrant le conditionnement) ou action de mise en emballage.
- **ETM** : éléments traces métalliques, notamment : Cadmium (Cd), Plomb (Pb).

- **Germes pathogènes** : microorganismes susceptibles de provoquer une intoxication alimentaire.
- **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 microorganismes 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 microorganismes 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** : élimination de parties non consommables
- **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.
- **Préemballage** : opération spécifique de remplissage d'unités de vente aux consommateurs (= préemballé ou conditionnement consommateur ou conditionnement unitaire) : barquette, filet,...
- **Pré réfrigération** : opération qui consiste à réfrigérer rapidement le produit après récolte par air forcé ou hydrocooling (trempage ou douchage à l'eau glacée).
- **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 lavés, trié... non encore conditionné dans son emballage de vente.
- **Produit fini** : produit commercialisable, conditionné dans son emballage de vente.
- **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** : en sus du retrait, suspension de la consommation ou de l'utilisation du produit ou du service par le consommateur.

- **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.
- **Remballe** : terme signifiant la remise en stock, dans une resserre, des produits commercialisables restant le soir sur le rayon.
- **Resserre** : opération ou lieu de stockage des produits en magasin.
- **Retrait** : suspension de la commercialisation ou de la distribution d'un produit.
- **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).
- **Saprophyte (flore ou germe)** : qualifie les microorganismes se développant à partir de produits alimentaires ou de matières organiques non vivantes (lait, excréments, humus... qu'ils décomposent et putréfient. De nombreux champignons et bactéries sont saprophytes, souvent non directement pathogènes (mais certains produisent des toxines, qui peuvent entraîner une intoxication).
- **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).
- **SEQ-Eau** : Système d'évaluation de la qualité de l'eau des cours d'eau mis au point par les agences de l'eau.
- **Spécifications d'achat** : mention des produits de traitements utilisés sur les semences.
- **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).
- **Traitement post-récolte** : application de produits phytosanitaires homologués pour la prévention des maladies de conservation.
- **Tri** : séparation d'un lot selon différentes qualités définies par les normes (Extra, I, II, déchets), ainsi que selon la couleur et la maturité.
- **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.

Documents

1. ADRIA NORMANDIE, ACTA, 2009. Gestion du risque « allergènes alimentaires » - Guide méthodologique d'application HACCP, 176 p.
2. AFNOR, Juillet 1966. NF V 03-200 / Fruits et légumes en l'état - Echantillonnage. AFNOR, 4 p.
3. AFNOR, Octobre 2005. NF EN ISO 22000 - Systèmes de management de la sécurité des denrées alimentaires. AFNOR, 35 p.
4. AFNOR, Mai 2002. NF U 44-095 – Amendements organiques – Composts contenant des matières d'intérêt agronomique, issues du traitement des eaux, AFNOR, 22 p.
5. AFNOR, Mai 2003. NF V01-006 - Système HACCP : principes, notions de base et commentaires. AFNOR, 16 p.
6. AFNOR, Mars 2006. Méthodologie pour l'élaboration des guides de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP. AFNOR, 11 p.
7. AFNOR, Avril 2006. NF 4 44-051 – Amendements organiques – Dénominations, spécifications et marquage. AFNOR, 15 p.
8. AFNOR, Avril 2007. NF X10-999 – Forage d'eau et de géothermie. Réalisation suivi et abandon d'ouvrages de captage ou de surveillance des eaux souterraines réalisées par forage. AFNOR, 56 p.
9. AFNOR, Septembre 2008. NF V01-002 – Hygiène des aliments. Glossaire français-anglais. AFNOR, 24 p.
10. AFNOR, Septembre 2008. NF V01-006 – 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, 25 p.
11. AFSSA, Février 2007. Bilan des connaissances relatives aux virus transmissibles à l'homme par voie orale. AFSSA, 446 p.
12. AFSSA. Novembre 2008. Réutilisation des eaux usées traitées pour l'arrosage ou l'irrigation, 69 p.
13. Agence de l'eau/Adour-Garonne, Octobre 2005. Les études de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne. Bilan sur la qualité des eaux du Bassin Adour-Garonne en 2004. Agence de l'eau Adour-Garonne, 52 p.
14. AIT MELLOUL A., HASSANI L., RAFOUK L., 2001. World Journal of Microbiology & Biotechnology. Salmonella contamination of vegetables irrigated with untreated wastewater, 17. Kluwer Academic Publishers, 207-209
15. AMGAR A. et coordinateurs, 1996. Audiagnostic de l'hygiène des entreprises associées mise à jour 01/04. Asept
16. Anonyme. Fréquence comparée des agents de toxi-infection. . Sources officielles/ WHO, BEF, MAF.
17. Anonyme, 1995. Les salmonelloses en France. RIA, 534, 13 mars
18. Anonyme, 1987. Shigellosis outbreak traced to shredded lettuce. Food Chemical News, 29, 8-9
19. Anonyme, 1994. A foodborne outbreak of Shigella sonnei infection in Europe. CDR weekly, Vol 4, No 25, 24 juin
20. Anonyme, 1988. Guide de bonnes pratiques hygiéniques concernant les produits végétaux prêts à l'emploi dits de « IVE gamme », approuvé le 1er août 1988 par le Directeur Général de la Concurrence, de la consommation et de la Répression des fraudes. B.O.C.C.R.F, n°17 août
21. Anonyme, 1993. Qualité microbiologique des végétaux dits de la « 4ème gamme ». Rapport d'activité des laboratoires DGCCRF
22. Anonyme, 1986. Rapport du centre national de référence de la listériose. B. E. H, 35, 137-138
23. Anonyme, 1994. Guide des bonnes pratiques des végétaux crus prêts à l'emploi. Ed. CTIFL
24. Anonyme, 1993. Contribution à l'amélioration de la qualité sanitaire des noix et cerneaux. Compte rendu final des Travaux DGA- Ministère de l'agriculture
25. Anonyme, 1988. Listeria: Les hygienistes exorcisent le mal. Agro Industries. N° 36, 56-57
26. Anonyme, 1996. Micro-organisms in food. Microbiological specifications of food pathogens. ICMSF. Blackie Academic & Professional. Tome 5
27. Anonyme, 1995. L'hygiène est de plus en plus importante pour les fruits et légumes. Primeur, 4, 4-5
28. Anonyme, 1993. Directive 93/43/CEE du Conseil du 14 juin 1993 relatif à l'hygiène des denrées alimentaires. Journal officiel des communautés européennes du 19.03.93, N° L 175
29. Anonyme, 1996. « Plomb, Cadmium et Mercure : évaluation et gestion du risque ». Ministère du travail et des affaires sociales, DGS, Conseil Supérieur de l'Hygiène Publique de France Lavoisier
30. ARMON R., et al., 1994. Residual contamination of crops irrigated with effluent of different qualities : a field study, *30 (9). IWA Publishing, 239-248
31. ARUMUGASWAMY R. Gulam Rusul Rahamat Ali & Siti Nadzriah Bte Abd. Hamid, 1994. Prevalence of Listeria monocytogenes in foods in Malaysia. International Journal of Food Microbiology, 23, 117-121
32. ASPLUND K. Nurmi E., 1991. The growth of salmonellae in tomatoes. International Journal of food Microbiology, 13, 177-182
33. ATTEIA O., 24 juin 2005. Chimie et pollutions des eaux souterraines. 1ère édition. Tec et Doc, Hermès-Lavoisier., 400 p.

34. BANWART G., 1981. Basic food Microbiology Avipublish.
35. BARDET A. Berry D., 2003. Amendements organiques et environnement – Raisonner les apports en ET et en nitrates : Produits organiques et apports d'éléments traces (1^{ère} partie). Infos Ctifl n°191, 40-45
36. BARDET A., Berry D., 2003. Amendements organiques et environnement – Limiter les risques de pollution en ET et en nitrates : Valeur fertilisante des produits organiques (2^{ème} partie) Infos Ctifl n°193, 45-48
37. BARDET A., 2007. Produits organiques et eau d'irrigation – Transfert de pathogènes humains sur les légumes ? Infos Ctifl n°233, 49-52
38. BARNES E. Mead G.. Anaerobic bacteria in habitats other than Man. Society for applied bacteriology symposium series. Blackwell scientific publications, No 13
39. BEAN N. Griffin P., 1990. Foodborne disease outbreaks in the United States, 1973-1987/ Pathogens, Vehicles, and Trends. Journal of Food Protection, Vol 53, No 9 , 804-815
40. BEAUFORT A. Poumeyrol G., Rudelle S., 1992. Fréquence de contamination par Listeria et Yersinia d'une gamme de produits de quatrième gamme. Revue générale du froid, 2, 28-31
41. BEAUFORT A., Mars 2006. Froid et denrées périssables. Revue Générale du Froid & du conditionnement d'air, 22 p.
42. BEERENS H. et coordinateurs, 1986. Microorganismes et aliments. Evolution, Maîtrise, Destruction des flores. Sciences des Aliments, Vol 6 hors série VI, 131-139
43. BEGUE R. et coordinateurs, 1994. Diarrheal disease in Peru after the introduction of cholera. The American journal of tropical medicine and hygiene, Vol 51, No 5, 585-589
44. BELIN J., 1996. Les levures. Aspect microbiologique de la sécurité et de la qualité des aliments Microbiologie alimentaire. Ed. Lavoisier Tec & Doc, Tome 1, 221-235
45. BERNE F., et al., 1989. MEMENTO TECHNIQUE DE L'EAU - Tome 1. Lavoisier, 592 p.
46. BERRANG M. Brackett R., Beuchat L., 1989. Growth of Listeria monocytogenes on fresh vegetables stored under controlled atmosphere. Journal of Food Protection, Vol 52, No 10, 702-705
47. BEUCHAT L. Brackett R., Hao D., Conner D.E., 1986. Growth and thermal inactivation of Listeria monocytogenes in cabbage and cabbage juice. Can. J. Microbiol. 32, 791-795
48. BILLON J. Callet F., Gilly J., 1981. Examen microbiologique des plats cuisinés, préparés avec des légumes frais ou cuits. RTVA, 174, 13-16
49. BIND J., 1989. La Listériose. Exposé présenté devant la commission d'Epidémiologie de la S.N.G.T.V
50. BLANC D., 2006. ISO 22000, HACCP et sécurité des aliments. AFNOR, 330 p.
51. BONDOUX P., 1992. Maladies de conservation des fruits à pépins, pommes et poires. Ed. INRA
52. BOTTON B. Breton A., Fevre M., Guy Ph., Larpent J., Veau P., 1985. Moisissures utiles et nuisibles importance industrielle. Ed Masson
53. BOURGEOIS C. Mescle J., Zucca J., 1996. Aspect microbiologique de la sécurité et de la qualité des aliments, Microbiologie alimentaire. Lavoisier Tec & Doc, Tome 1. 672 p
54. BOURGEOIS C.M., MESCLE J.F., ZUCCA J., ?. MICROBIOLOGIE ALIMENTAIRE Tome 1 - Aspect microbiologique de la sécurité et de la qualité des aliments. TEC & DOC - Collection Sciences & Techniques agroalimentaires, 659 p.
55. BRACKETT E.R., 4 novembre 2005. Letter to California Firms that Grow, Pack, Process, or Ship Fresh and Fresh-cut Lettuce. U.S. Food and Drug Administration, 3 p.
56. BRACKETT R., 1987. Vegetables and Related Products. Food and beverage mycology. Edited by Beuchat, L.R. 2^{ème} Edition, 130-133
57. BRACKETT R., 1992. Shelf stability and safety of fresh produce as influenced by sanitation and disinfection. Journal of Food Science, Vol 55, No 10, 808-814
58. BRETAUDEAU J. Fauré Y., 1992. Atlas d'arboriculture fruitière. Ed. Lavoisier Tec & Doc. Vol 1
59. BRUNNER C., Décembre 2001. Est-on prêt à gérer une crise alimentaire ?. Réussir Fruits et Légumes (202), 88-90
60. BUCK J.W., WALCOTT R., BEUCHAT L.R., 21 Janvier 2003. Recent Trends in Microbiological Safety of Fruits and Vegetables. Plant Health Progress, 10 p.
61. CALLISTER S. Agger W., 1987. Enumeration and characterization of Aeromonas hydrophila and Aeromonas caviae isolated from grocery store produce. Applied and Environmental Microbiology, 53, 249-253
62. CAMETTI C., Janvier/Février 1996. Irrigazette. Utilisation des eaux usées en irrigation, 32. 15-21
63. CASOLARI A. Ercolani G., 1965. Variations des caractéristiques microbiologiques des tomates entre la récolte et la transformation industrielle. Industrie des conserves, 40, 4, 306-311
64. CATTEAU M., 1996. Listeria. Aspect microbiologique de la sécurité et de la qualité des aliments. Microbiologie alimentaire. Ed. Lavoisier Tec & Doc, Tome 1, 90-103
65. CATTEAU M., 1989. Microbiologie des produits végétaux dits de IV^e gamme et de V^e gamme. Information diététique, 2, 14-17
66. CCMRE, 1987. Protocoles. Recommandations pour la qualité des eaux au Canada (CCMRE, 1987). CCMRE, 26 p.
67. CCMRE, Octobre 2005. Tableau, sommaire. Protection des utilisations de l'eau à des fins agricoles. CCMRE, 7 p.

68. CFSAN, Office of Plant and Dairy Foods, Octobre 2004. Produce Safety from Production to Consumption : 2004 Action Plan to Minimize Foodborne Illness associated with Fresh Produce Consumption. U.S. Food and Drug Administration, 5 p.
69. CHAUX C. Foury C., 1994. Productions légumières. Généralités. Agriculture d'aujourd'hui. Tome 1
70. CHAUX C. Foury C., 1994. Productions légumières. Généralités. Agriculture d'aujourd'hui. Tome 2
71. CHIRIFIE J. Fontan C., 1982. Water activity of fresh food. Journal of Food Science, 47, 661
72. CIEGLER A. Kadis S., Ajl S., 1971. Microbial toxins, a comprehensive treatise. Fungal toxins. Vol VI. Ed. Academic Press
73. CODEX, 2003. Code d'usages en matière d'hygiène pour les fruits et légumes frais. CODEX ALIMENTAIRES, 26 p.
74. CODEX, 1999. Méthodes recommandées pour l'échantillonnage aux fins du dosage des résidus de pesticides en vue du contrôle de conformité avec les LMR CAC/GL 33-1999. CODEX ALIMENTAIRES, 22 p.
75. COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 21 mars 2005. DIRECTIVE 2005/26/CE DE LA COMMISSION du 21 mars 2005 établissant une liste des substances ou ingrédients alimentaires provisoirement exclus de l'annexe III bis de la directive 2000/13/CE du Parlement européen et du Conseil. Journal officiel de l'Union Européenne, L75/33-L75/34
76. CONNER D. Brackett R., Beuchat L., 1986. Effect of temperature, sodium chloride, and pH on growth of listeria monocytogenes in cabbage juice. Applied and Environmental Microbiology, 52, 59-63
77. CONNER D. Kotrola J., 1995. Growth and survival of Escherichia coli O157/H7 under acidic conditions. Applied and Environmental Microbiology, Vol 61, No 1, 382-385
78. COUREAU C. Giraud M. Valensuela H., 2006. Utilisation de l'eau en station fruitière – évaluation du risque microbiologique sur la pomme – étude sur la bactérie E. coli. Infos Ctifl, 225, 28-32.
79. CREPEPP, 2006. Qualité des eaux superficielles en Pays de la Loire. CREPEPP, 8 p.
80. CRUNIL R., 1995. Effet de la colonisation de surfaces par des biofilms bactériens sur l'adhésion de Listeria monocytogenes. Mémoire pour l'obtention du diplôme d'ingénieur des techniques agricoles. ENITA de Bordeaux
81. D'AOUST J-Y., 1994. Salmonella and the international food trade. International Journal of food Microbiology, 24, 11-31
82. D'AOUST J-Y., 1994. Salmonella and the international food trade. International Journal of Food Microbiology, 24, 11-31
83. DE BOER E. Seldam W., Oosterom. J., 1986. Yersinia enterocolitica and related species isolated from foods and porcine tonsils in the Netherlands. International Journal of Food Microbiology, 3, 217-224
84. DEFIGUEIREDO M. Splittstoesser D., 1976. Food microbiology public health and spoilage aspects. Ed. The avi publishing compagny, inc
85. DEHOVE R., 1996. Réglementation des produits. Qualité. Répression des fraudes. Denrée alimentaire - Généralités. . Ed. Lamy, Tome 1, Partie 2
86. DELETTRE A., YANA N., 2006. Une politique pour assurer la sécurité sanitaire de l'alimentation, 56. Adalia, 11-13
87. DELETTRE A., 2006. La loi sur l'eau pour agir à la source, 56. Adalia, 6-7
88. DELMAS C. Vidon D., 1985. Isolation of Yersinia enterocolitica and related species from foods in France. Applied and Environmental Microbiology, Vol 50, No 4, , 767-771
89. DELMAS G., et al., 2003. Les toxi-infections alimentaires collectives en France en 2001-2003. CNR des Salmonella, 10 p.
90. DERACHE P. Derache R., 1986. Toxicité des champignons. Toxicologie & sécurité des aliments. Ed. Lavoisier Tec & Doc, 199-229
91. DERACHE R., 1986. Toxicologie & sécurité des aliments. Sciences et Techniques Agro-Alimentaire. Ed Lavoisier Tec & Doc
92. DGCCRF Laboratoires, 1998. Contaminants minéraux et organiques. DGCCRF, 2 p.
93. DGCCRF, 1er trimestre 2004. Dosage des métaux lourds dans les pommes de terre, certains produits de la mer importés et les arachides. DGCCRF, 1 p.
94. DIREN Rhone-Alpes DRAF Rhône-Alpes, DRASS Rhône-Alpes, Agence de l'eau Rhône-Méditerranée et Corse, 2004. Etat des lieux des pesticides dans les eaux de la région Rhône-Alpes. Résultats de septembre 2001 à décembre 2002. DIREN, 19 p.
95. DIREN Rhone-Alpes Agence de l'eau Rhône-Méditerranée et Corse, 2005. Etat des lieux des pesticides dans les eaux de la région Rhône-Alpes. Résultats de l'année 2003. DIREN, 20 p.
96. DIREN Rhone-Alpes Agence de l'eau Rhône-Méditerranée et Corse, CROPPP, 2005. Etat des lieux des pesticides dans les eaux de la région Rhône-Alpes. Résultats de l'année 2004. DIREN, 20 p.
97. DIVIZIA M. et coordinateurs, 1991. Aspects législatifs européens en microbiologie des milieux hydriques. Virologie des milieux hydriques. Ed. Lavoisier Tec & Doc, 289-299
98. DOORES S.. The microbiology of apples and apple products. Food Science and Nutrition, Vol 19, Issue 2, 133-149
99. DROMIGNY E., 1996. Yersinia enterocolitica. Aspect microbiologique de la sécurité et de la qualité des aliments, Microbiologie alimentaire. . Tome 1. Lavoisier Tec & Doc, 165-173

- 100.DU J. HAN Y., LINTON R.H., 16 septembre 2002. Efficacy of chlorine dioxide gas in reducing *Escherichia coli* O157:H7 on apple surfaces. *Food Microbiology* 20 (2003), 583-591
- 101.ERCOLANI G., 1976. Bacteriological quality assesement of fresh marketed lettuce and fennel. *Applied and Environmental Microbiology*, 21, 847-852
- 102.EURASANTE, CERTIA Interface, POLE DES INDUSTRIES ALIMENTAIRES, 2003. Guide pratique sur les allergies à destination des industriels de l'agro-alimentaire. EURASANTE, 107 p.
- 103.FAVIER J. Ireland-Ripert J., Toque C., Feinberg M., 1995. Répertoire général des aliments. Ed. Inra, CNEVA, Lavoisier Tec & Doc
- 104.FERMANIAN C. Fremy J., Claisse M., 1994. Effect of temperature on the vegetative growth of type and field strains of *Bacillus cereus*. *Letters in applied microbiology*, Vol 19, No 6, 414-418
- 105.Food and Drug Administration, 36094. Contrôle des risques de contamination microbienne des fruits et légumes frais. Extrait d'un site internet, 41 p.
- 106.Food and Drug Administration, 37164. Analysis and Evaluation of Preventive Control Measures for the Control and Reduction/Elimination of Microbial Hazards on Fresh and Fresh-Cut Produce. Extrait d'un site internet, X
- 107.Food and Drug Administration, 27 octobre 1999. Guidance for industry. Sampling and Microbial testing of Spent irrigation water during sprout production. Center for food safety and applied nutrition., 12 p.
- 108.FROUIN A. Lahellec C., 1995. Hygiène alimentaire et technologie. Compte rendu de l'académie d'agriculture de France, 5-16
- 109.GALLIMORE CI., et al., 2006. Detection of multiple enteric virus strains within a foodborne outbreak of gastroenteritis : an indication of the source of contamination. *Medline*, 2 p.
- 110.GELDREICH E. Kenner B., Kabler P., 1964. Occurrence of Coliforms, Fecal Coliforms, and streptococci on Vegetation and Insects. *Journal of Applied Bacteriology*, Vol 12, No 1, 63-69
- 111.GELDREICH E. Bordner R., 1970. Fecal contamination of fruits and vegetables during cultivation and processing for market. Presented at the American Society for Microbiology symposium « Spoilage Bacteria, Indicator Organisms and Pathogens in Raw Plant Foods » at the annuel meeting, Boston
- 112.GEORGE A. Levett P., 1990. Effect of temperature and pH on survival of *Listeria monocytogenes* in coleslaw. *International Journal of Food Microbiology*, 11, 345-350
- 113.2005. Résidus phytosanitaires - Missions surveillance et contrôle. *Phytoma - La défense des végétaux* (585), 18-23
- 114.GILMOUR A. Walker S., 1988. Isolation and identification of *Yersinia enterocolitica* and the *Yersinia enterocolitica*-like bacteria. *Journal of Applied Bacteriology Symposium Supplement*, 213-236
- 115.GILOT P. Genicot A., André P., 1996. Serotyping and Esterase Typing for Analysis of *Listeria monocytogenes* populations recovered from foodstuffs and from human patients with Listeriosis in Belgium. *Journal of Clinical Microbiology*, 1007-1010
- 116.GIRARDIN B., et al., 2005. FEMS Microbiology Ecology. Behaviour of the pathogen surrogates *Listeria innocua* and *Clostridium sporogenes* during production of parsley in fields fertilized with contaminated amendements. Elsevier B.V., 287-295
- 117.GOODBURN K., et al., 2006. BEST PRACTICE GUIDELINES FOR THE PRODUCTION OF CHILLED FOOD. Chilled Food Association, 110 p.
- 118.GRAS M. Druet-Michayd C., Cerf O., 1994. La flore bactérienne des feuilles de salade fraîche. *Science des aliments*, 14, 173-188
- 119.GRIGOREVA L. et coordinateurs, 1964. Survival of bacteria and viruses on vegetable crops irrigated with infected water. 357-361
- 120.HANNAM O. Zink D., Carpentier Z., Vanderzant C., 1976. *Yersinia enterocolitica* like organisms from vaceum packaged beef and lomb. *Journal of Food Science*, 41, 1254-1256
- 121.HARZIG J., Mars 2000. ALIMENTS ALLERGENES. Montée des risques dans les fruits et légumes. *L'ECHO DES MIN* (155), 74-75
- 122.HAUSCHILD AHW. Dodds K.. *Clostridium botulinum*. ecology and control in foods
- 123.HAUSER D. Sebald M., 1996. *Clostridium botulinum*, ch 5. Les toxi-infections et les intoxications, partie II. Aspect microbiologique de la sécurité et de la qualité des aliments, Microbiologie alimentaire. Ed.Lavoisier Tec & Doc, Tome 1, 122-134
- 124.HEISICK J. Wagner D., Nierman M., Peeler J., 1989. *Listeria* spp. found on fresh market produce. *Applied and Environmental Microbiology*, Vol 55, No 8, 1925-1927
- 125.HEISICK J. E., et al., Août 1989. *Applied and Environmental Microbiology*. *Listeria* spp. Found on Fresh Market Produce, 55 (8). 1925-1927
- 126.HELKE D. Wong A., 1994. Survival and growth characteristics of *Listeria monocytogenes* and *salmonella typhimurium* on stainless steel and buna-N rubber. *Journal of Food Protection*, Vol 57, No 11, 963-968
- 127.HELLER Lorraine, 38606. FDA targets lettuce industry with *E. coli* guidance. *FOOD USA*, Letter
- 128.HIRSCH M., 20 juillet 1999. AVIS relatif au projet d'arrêté portant suspension de la mise sur le marché du thym et des légumes feuilles cultivés dans la vallée de l'Orbiel, de ses environs et du site industriel de Salsigne (Aude). Agence française de sécurité sanitaire des aliments., 1 p.

- 129.HOTCHKISS J. Banco M., 1992. Influence of new packaging technologies on the growth of microorganisms in produce. *Journal of Food Protection*, Vol 55, No 10, 815-820
- 130.ICMSF, 1988. Micro-organisms in foods Application of the hazard analysis critical control point (HACCP) system to ensure microbiological safety and quality. Ed. Blackwell Scientific Publication, Tome 4
- 131.IFEN, Juillet 2004. Etudes et travaux. Les pesticides dans les eaux, sixième bilan annuel, données 2002, 42. IFEN, 32 p.
- 132.IFEN, Novembre 2004. Etudes et travaux. L'état des eaux souterraines en France, aspects quantitatifs et qualitatifs, 43. IFEN, 36 p.
- 133.IFEN, Septembre 2002. Etudes et travaux. Les pesticides dans les eaux, bilan annuel 2002, 36. IFEN, 23 p.
- 134.INGHAM S. C., et al., Novembre 2004. *Applied and Environmental Microbiology*. *Escherichia coli* Contamination of Vegetables Grown in Soils Fertilized with Noncomposted Bovine Manure : Garden-Scale Studies, 70 (11). 6420-6427
- 135.Institut de Veille Sanitaire, 2003. Rapport annuel 2003. Institut de Veille Sanitaire, 91-94
- 136.ITA P. Hutkins R., 1991. Intracellular pH and Survival of *Listeria monocytogenes*. Scott A in tryptic soy broth containing acetic, lactic, citric, and hydrochloric acids. *Journal of Food Protection*, Vol 54, No 1, 15-19
- 137.JANKOWSKI N., Août 1996. Etude bibliographique des principaux dangers microbiologiques sur fruits et légumes. 62 p.
- 138.JAY J., 1986. *Modern Food Microbiology*. Ed. Van Nostrand Compagny
- 139.JONGEN W., 2005. Improving the safety of fresh fruit and vegetables. Woodhead Publishing in Food Science and Technology, 593 p.
- 140.Journal officiel des communautés européennes, 15 décembre 2001. Annexe X. Liste des substances prioritaires dans le domaine de l'eau. Journal officiel des communautés européennes, L 331/4-L 331/5
- 141.Journal officiel des communautés européennes, 16 juillet 2002. Directive 2000/63/CE. Tableau 4. Produits d'origine végétale : description des échantillons primaires et taille minimale des échantillons de laboratoire. Journal officiel des communautés européennes, L 187/39-L 187/43
- 142.Journal officiel des communautés européennes, 22 décembre 2000. Directive 2000/60/CE du Parlement Européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. Journal officiel, 72 p.
- 143.Journal officiel des communautés européennes, 15 décembre 2001. Décision n°2455/2001/CE du parlement européen et du conseil du 20 novembre 2001 établissant la liste des substances prioritaires dans le domaine de l'eau et modifiant la directive 2000/60/CE. Journal officiel, 5 p.
- 144.Journal officiel des communautés européennes , 11 juillet 2002. Directive 2002/63/CE de la Commission du 11 juillet 2002 fixant des méthodes communautaires de prélèvement d'échantillons pour le contrôle officiel des résidus de pesticides sur et dans les produits d'origine végétale et animale et abrogeant la directive 79/700/CEE. Journal officiel des communautés européennes, L 187/30-L 187/43
- 145.JOUE J. et coordinateurs, 1993. La qualité microbiologique des aliments. Maîtrise et critères. Polytechnica, 395 p
- 146.JUNTILLA J. Niemelä S., Hirn J., 1988. Minimum growth temperatures of *Listeria monocytogenes* and non-haemolytic *Listeria*. *Journal of Applied Bacteriology*, 65, 321-327
- 147.KAFERSTEIN F., 1976. The microflora of parsley. *Journal of Milk and Food Technology*, 39, 837-840
- 148.KAPPERUD et coordinateurs, 1995. Outbreak of *Shigella sonnei* infection. *J. Clin. Microbiol*, 33, 610-615
- 149.KENDALL M. Gilbert R., 1980. Survival and growth of *Yersinia enterocolitica* in broth media and survival in extremes of environment. 215-226
- 150.KIRK R. Sawyer R., 1996. Pearson's composition and analysis of foods. Longman Scientific and Technical, 9ème édition
- 151.KLATZMANN R., 1988. *Listeria*: il n'y a pas que le fromage. Que choisir. N° 238, 14-21
- 152.KONOWALCHUK J. Speirs J., 1975. Survival of enteric Viruses on Fresh Vegetables. *Journal of Milk & Food technology*, Vol 38, No 8, 469-472
- 153.LABAUNE M., 1987. Influence du dioxyde de carbone sur les altérations microbiologiques et physiologiques des salades de 4ème gamme. Mémoire ENITIAA de Nantes
- 154.LAINE K. Michard J., 1988. Fréquence et abondance des *Listeria* dans des légumes frais découpés prêts à l'emploi. *Microbiologie - Aliments - Nutrition*, Vol 6, 329-335
- 155.LARPENT J., 1991. *Biotechnologie des levures*. Ed Masson, 380-381, 408-420
- 156.LARPENT J.P., 6 mai 2000. *Listéria*. 2ème édition. Sciences et Techniques Agro-Alimentaire. Ed Lavoisier Tec & Doc, 165 p.
- 157.LE BOHEC J., 1989. Qualité bactériologique de la mâche. Influence de l'eau d'irrigation provenant de la Loire et/ou d'un compost de boues d'épuration. Fiche résumé Ctifl, Rned, Essais, 92-513
- 158.LE CAM B., 1990. Recherche et caractérisation biologique des principaux agents pathogènes présents sur carotte (*Daucus Carota*) en cours de conservation au froid. Mémoire de DEA « Biologie et Agronomie », Université de Rennes I & ENSA de Rennes
- 159.LE GUERN J., 1990. Qualité bactériologique des légumes après récolte. Aujourd'hui et demain, 26, 31-34

160. LEBLANC J.C., et al., 2004. Etude de l'alimentation totale française. Ministère de l'agriculture de l'alimentation de la pêche et des affaires rurales / INRA, 68 p.
161. LECLERC H. MOSSEL D., 1989. Microbiologie le tube digestif l'eau et les aliments. Doin, 530 p
162. Lettuce, Leafy greens industry / Farm to table, 38832. Commodity Specific Food Safety Guidelines for the Lettuce and Leafy Greens Supply Chain - 1st Edition. IFPA / PMA / UFFVA / WGA, 39 p.
163. LOMBARD I. Lepoutre A., Charley C., Le Querrec F., 1993. Les toxi-infections alimentaires collectives en 1992. Bulletin épidémiologique hebdomadaire, No 49, 227-229
164. LUND B.. The microbiological safety of prepared salad vegetables. Draft for Food Technologie International Europe
165. LUND B., 1988. Bacterial contamination of food crops. Aspects of Applied Biology, 17, 71-82
166. LUND B., 1971. Bacterial Spoilage of vegetables and certain fruits. Journal of Applied Bacteriology, 34, 9-20
167. LUND B., BAIRD-PARKER T., GOULD G., 2000. The Microbiological Safety and Quality of Food. Aspen Publisher, 64 p.
168. LYNCH M., MD, et al., 10 novembre 2006. Surveillance for Foodborne-Disease Outbreaks -- United States, 1998-2002. CDC, 32 p.
169. MADDEN J., 1992. Microbial pathogens in fresh produce, the regulatory perspective. Journal of Food Protection, Vol 55, No 10, 821-823
170. MAHBUB I., et al., 2004. Persistence of salmonella enterica serovar typhimurium on Lettuce and parsley and in soils on which they were grown in fields treated with contaminated manure composts or irrigation water. 2 p.
171. MASSON A., 1983. L'avenir des tests actuels de contrôle de Bacillus cereus. La technologie laitière, 975, 55-59
172. MASSON A., 1988. Microbiologie des légumes frais prédecoupés. Microbiologie - Aliments - Nutrition, Vol 6, 197-99
173. MAZOLLIER J., 1988. IVe gamme, Lavage - désinfection des salades. Infos CTIFL, hors série 4e gamme, 20-23
174. Mc. LAUHLIN J.. Listeria in food. PHLS Microbiology Digest 7, 54-55
175. MENCH M., BAIZE D., 2004. Contamination des sols et de nos aliments d'origine végétale par les éléments en traces. Courrier de l'environnement de l'INRA (52), 31-56
176. MENELEY J. Stanghellini E., 1974. Detection of enteric bacteria within locular tissue of healthy cucumbers. Journal of Food Science, Vol 39, 1267-1268
177. MICHARD J. Jardy N., Lainé K., 1989. Croissance des Listeria dans des jus de laitue. Effets de la température et de la microflore associée. Microbiologie - Aliments - Nutrition, 7, 31-42
178. MICHARD J., 1993. Listeria / fréquence et risque dans les produits végétaux. Moyens de prévention. La Bretagne Agro-Alimentaire, No 2, 4-11
179. MICHARD M., 1995. Décontamination des produits naturels. Problèmes posés par la propreté microbiologique des produits végétaux. Ed. Centre de recherche et de formation en chimie d'extraction
180. MILLS C., SHEWRY P., Décembre 2003. Plant Food Allergens. Blackwell Publishing, 248 p.
181. Ministère de la santé, AFSSA, Janvier 2004. Allergies alimentaires. Connaissances, clinique et prévention. Parimage, 70 p.
182. Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, 8 décembre 1997. Décret n°97-1133 du 8 décembre 1997 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées. Journal Officiel de la République Française, 17822 - 17825
183. "Ministerio de Sanidad y Consumo Direccion General de Salud Publica, et al., 1999. Guía para la aplicación del sistema des análisis de peligros y de puntos de control crítico en empresas de almacenamiento, manipulado y envasado de productos hortofrutícolas para comercialización en fresco. CIRSA, 76 p."
184. MOLL M., MOLL N., 1995. Sécurité alimentaire du consommateur - 2e édition. TEC & DOC - Collection Sciences & Techniques agroalimentaires, 442 p.
185. 2002. Précis des risques alimentaires - 2ème édition. Sciences et Techniques Agro-Alimentaire. Ed Lavoisier Tec & Doc, 384 p.
186. MOLLARET H., 1982. Hypothèses sur le rôle des moeurs alimentaires dans l'apparition des infections humaines à Yersinia enterocolitica. R.T.V.A, 18, 15-19
187. MOLLARET H., 1986. Les infections alimentaires à Yersinia. R.T.V.A, 5, 24-29
188. MORAS P. Chapon J-F., 1983. Entreposage et conservation des fruits et légumes frais. Ed. CTIFL
189. MOREAU C., 1974. Moisissures toxiques dans l'alimentation. Ed Masson & Cie, 2ème édition
190. MOREAU C., 1996. Les mycotoxines Les toxi-infections et les intoxications. Aspect microbiologique de la sécurité et de la qualité des aliments, Microbiologie alimentaire. Ed. Lavoisier Tec & Doc, Tome 1, Ch 9, Partie II, 175-185
191. MOREAU C., 1996. Les moisissures. Aspect microbiologique de la sécurité et de la qualité des aliments, Microbiologie alimentaire. Ed. Lavoisier Tec & Doc, Tome 1, 236-247
192. MORISSET M., PARISOT L., Mars 2004. Réseau National d'Allergovigilance : comparaison des relevés des années 2002 et 2003. CAA 10 (2), 68-72
193. MOSSEL D. Corry J., Stuijk C., Baird R., 1991. Essentials of the microbiology of foods, A textbook for advanced studies. Ed. John Wiley & Sons

194. Muséum national d'histoire naturelle, Juin 2005. La qualité de l'eau en France. Etude du muséum national d'histoire naturelle, points essentiels. 13 p.
195. NAJAFI P., 2006. Pakistan Journal of Biological Sciences. Effects of Using Subsurface Drip Irrigation and Treated Municipal Waste Water in Irrigation of Tomato, 9 (14). Lund University Libraries, 8 p.
196. National Food industry strategy, HAL / Australian Government, 2004. Guidelines for On-Farm Food Safety for Fresh Produce - Second Edition. Australian Government, 39 p.
197. NEELIMA G. Churey J., Splittstoesser D., 1990. Effect of processing conditions on the microflora of fresh-cut vegetables. Journal of Food Protection, Vol 53, No 8, 701-703
198. NGUYEN-THE C. Carlin F.. Fresh and processed vegetables.
199. NGUYEN-THE C. Carlin F., 1988. Altérations microbiologiques de légumes prêts à l'emploi. Annales ANPP, Vol 1, 743-750
200. NGUYEN-THE C. Carlin F., 1994. The microbiology of minimally processed fresh fruits & vegetables. Food Science and Nutrition, Vol 34, Issue 4, 371-401
201. NGUYEN-THE C., 1991. Qualité microbiologique des végétaux prêts à l'emploi. Compte rendu de l'académie d'agriculture de France, Vol 77, 7-13
202. North American Tomato Trade Work Group, Mai 2006. Commodity Specific Food Safety Guidelines for the Fresh Tomato Supply Chain - Edition 1.0. 36 p.
203. NOTEMANS SHW.. Control in fruits and vegetables. Clostridium botulinum, ecology and Control in Foods. Edited by Hauschild, A.H.W & K.L Doods, 233-241
204. NOVER H. Krämer J., 1984. Behaviour of human pathogenic strains of Yersinia enterocolitica in environmental media/ survival and virulence. Acta Alimentaria, 13, 246-247
205. NOVERR M.C., HUFFNAGLE G.B., 2005. The 'microflora hypothesis' of allergic diseases. Blackwell Publishing Ltd, Clinical and Experimental Allergy., 1511-1520
206. NUGON-BAUDON L., MOLLIER P., Février 2002. La sécurité des aliments à l'INRA. L'allergie alimentaire. INRA, 24 p.
207. O'BRIEN S.J., et al., Juin 2000. Microbiological status of ready-to-eat fruit and vegetables. Advisory Committee on the microbiological safety of food (ACMSF), 34 p.
208. OLSEN S.J., et al., 17 mars 2000. Surveillance for Foodborne Disease Outbreaks -- United States, 1993-1997. CDC, 27 p.
209. OUDIN L.C., MAUPAS D., 21 mars 2003. Rapport de présentation SEQ-EAU (version 2). Système d'évaluation de la qualité de l'eau des cours d'eau. MEDD & Agences de l'eau, 106 p.
210. OZAY G. Aran N., Pala M., 1995. Influence of harvesting and drying techniques on microflora and mycotoxin contamination of figs. Ed. Nahrung, Vol 39, No 2, 156-165
211. PAPA VASSILIOU J. Tzannetis S., Leka H., Michopoulos G., 1967. Coli-aerogenes bacteria on plants. Journal of Applied Bacteriology, 30, 219-223
212. PATTERSON J. Woodburn M., 1980. Klebsiella and other bacteria on alfalfa and bean sprouts at the retail level. Journal of Food Science, 45, 792-495
213. PETRAN R. Sperber W., Davis A., 1995. Clostridium botulinum toxin formation in Romaine lettuce and shredded cabbage/ effect of storage and packaging conditions. Journal of Food Protection, Vol 58, No 6, 624-627
214. PICOCHE B. Denis C., 1988. Influence du conditionnement sur la conservation des légumes 4e gamme. IAA. Octobre
215. PROKOPOWICH D. Blank G., 1991. Microbiological evaluation of vegetable sprouts and seeds. Journal of Food Protection, Vol 54, No 7, 560-562
216. RALOVICH B., 1984. The role of foodstuffs in transmission of Listeria. Acta alimentaria, 13
217. RANDOIN L. Le Gallic P., Dupuis Y., Bernardin A., 1974. Tables de composition des aliments. Institut scientifique d'hygiène alimentaire. Jacques Lanore Editeur
218. ROBERT D., 1984. Bacteria pathogenic to man in foods of plant origin. Acta Alimentaria, 13, 239-240
219. ROBERTS D. Watson G., Gilbert R.J., 1982. Contamination of foodplants and plant products with bacteria of public health significance Bacteria and plants. Rhodes-Robert, 169-195
220. ROBERTS D.. Bacteria pathogenic to man in foods of plants origin. Microbial Associations and interactions in Food., 43-48
221. ROBINSON I. Adams R., 1978. Ultra-violet Treatment of Contaminated irrigation water and its effect on the bacteriological quality of celery at harvest. Journal of Applied Bacteriology, 45, 83-90
222. ROBINSON R., 1982. Developments in food microbiology. Elsevier Applied Science, Tome 3, 141-170
223. ROBINSON R., 1982. Developments in food microbiology. Elsevier Applied Science, Tome 4, 47-76, 77-120
224. ROSSET R., 1990. Légumes de IVème et de Vème gammes, microbiologie et TIAC. Bulletin de l'académie vétérinaire de France, 63, p. 43-45
225. ROSSET R., 1990. Légumes de IVème et Vème gammes, microbiologie et TIAC. Bulletin Académique Vétérinaire de France, 63, 47
226. ROUDAUT R., CORNU B., 1999. Technologie des légumes. Les métaux lourds dans les végétaux. 487-498

- 227.SAMISH Z. Etinger-Tulczynska R., Bick M., 1963. The microflora within the tissue of fruits and vegetables. *Journal of Food Science*, 28, 259-266
- 228.SCANDELLA D. Leteinturier J., 1989. La 4ème gamme. Ed Ctifl
- 229.SCHWARTZBROD L., 1992. Virologie des eaux/ Aspects épidémiologiques. *Microbiologie-Aliments-Nutrition*, 10, 213-222
- 230.SCHWARTZBROD L., 1991. Virologie des milieux hydriques. Lavoisier Tec & Doc
- 231.SCIAMA Y., Février 2001. Numéro spécial sur le risque alimentaire - (339). L'exposition alimentaire. La Recherche, 6 p.
- 232.Scientific Committee on Food, 37375. Risk Profile on the Microbiological Contamination of Fruits and Vegetables Eaten Raw. EUROPEAN COMMISSION, 44 p.
- 233.SENTER S. Bailey J., Cox. N., 1987. Aerobic Microflora of Commercially Harvested, Transported and Cryogenically Processed Collards (*Brassica oleracea*). *Journal of Food Science*, 52, 1020-1021
- 234.SENTER S. Cox N., Bailey J., Forbus J., 1985. Microbiological changes in fresh market tomatoes during packing operations. *Journal of food science*, Vol 50, 254-255
- 235.SOLOMON E. B., YARON S., MATTHEWS K. R., Janvier 2002. Applied and Environmental Microbiology. Transmission of *Escherichia coli* O157:H7 from Contaminated Manure and Irrigation Water to Lettuce Plant Tissue and Its Subsequent Internalization, 68 (1). 397-400
- 236.SOMMER N., 1989. Manipulating the postharvest environment to enhance or maintain resistance. *Phytopathology*, Vol 79, No 12, 1377-1380
- 237.SPLITTSTOESSER D., 1970. Predominant microorganisms on raw plant foods. *Journal of milk and Food Technology*, 33, 500-504
- 238.SPLITTSTOESSER D., 1987. Fruits and fruits products. Food and beverage mycology. Edited by Beuchat, L.R. 2nd edition, 101-110
- 239.SPROSTON E.L., et al., Janvier 2006. Potential Novel Vectors of *Escherichia coli* O157. *Applied and Environmental Microbiology*, 72(1), 144-149
- 240.STEELE M., MAHDI A., ODUMERU J., 2005. *Journal of food protection*. Microbial assessment of irrigation water used for production of fruit and vegetables in Ontario, Canada, 68 (7). International Association of Milk, Food and Environmental Sanitarians, Des Moines, IA., 1388-1392
- 241.STIDLER, 1996. Guide pour l'élaboration d'un plan de nettoyage et désinfection à l'usage des entreprises du secteur alimentaire. CRITT Hyginov
- 242.SUSLOW T.V., et al., Janvier 2003. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, vol.2 (1). 38-77
- 243.SWAMINATHAN B. Harmon M.C., Mehlmén I.J., 1982. A review/ *Yersinia enterocolitica*. *Journal Applied of Bacteriology*, 52, 151-183
- 244.TAHAYSEN Galloway. Fruits and Vegetables. *Specifics Food Products*, 310-340
- 245.TAMMINGA S. Beumer R., Kampelmacher E., 1978. The hygieny quality of vegetables grown in or imported into the Netherlands/ a tentative survey. *Journal of Hygiene*, 80, 143-154
- 246.TELTSCH B. Katzenelson L., 1978. Airbone Enteric bacteria and viruses from spray irrigation with wastewater. *Applied and Environmental Microbiology*, 290-296
- 247.THOUVENOT D., TIRILLY Y., 1999. Technologies des légumes. Risques sanitaires liés à la présence de bactéries pathogènes dans les légumes. 461-472
- 248.TIERCELIN J.R., 2006. *Traité d'irrigation*, 2ème édition. 1314 p.
- 249.TIRILLY Y., 1988. Pomme de terre de primeur/ pourritures molles par bactéries du genre *Erwinia*. *Aujourd'hui et demain*, 20, 25-26
- 250.TIRILLY Y. Thouvenot D., 1996. Etude de la microflore des différents aliments et de ses effets. Les légumes. Aspect microbiologique de la sécurité et de la qualité des aliments. *Microbiologie alimentaire*. Ed. Lavoisier Tec & Doc. Tome 1
- 251.TODD E., 1992. Foodborne disease in Canada - a 10-year summary from 1975 to 1984. *Journal of Food Protection*, Vol 55, No 2, 123-132
- 252.TOMA S. Wauters G., Mc clure H.M., Morris G.K., Weissfeld A.S., 1984. O.13a, O.13b, a new pathogenic serotype of *Yersinia enterocolitica*. *J. Clin. Microbiol.*, 20, 843-845
- 253.TYRREL S. F., QUINTON J. N., 2003. *Journal of Applied Microbiology*. Overland flow transport of pathogens from agricultural land receiving faecal wastes, 94. 87-93
- 254.U.S. Food and Drug Administration, 1999. National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Food. Microbiological Safety Evaluations and Recommendations on Sprouted Seeds
- 255.VANNIER H., 1987. Amélioration de la qualité des légumes IVème gamme. Mémoire de fin d'étude. ENITIAA de Nantes
- 256.VERLOO M., 18 octobre 2003. Les métaux lourds dans les denrées alimentaires : origine et évolution des teneurs. Symposium "Les oligo-éléments dans l'alimentation en Belgique-Données récentes", 1 p.
- 257.WACHTEL M. R., WHITEHAND L. C., MANDRELL R. E., 2002. *Journal of Food Protection*. Association of *Escherichia coli* O157:H7 with Preharvest Leaf Lettuce upon Exposure to Contaminated Irrigation Water, 65 (1). 18-25

258. WARD B. Irving L., 1985. Virus survival on vegetables spray-irrigated with wastewater. Wat. Res. Vol 21, No 1, 57-63
259. WARD B. Chenoweth C.M. & Irving L.G., 1982. Recovery of Viruses from Vegetable Surfaces. Applied and Environmental Microbiology, Vol 4, No 6, 1389-1394
260. WHO Scientific Group, 1989. Health Guidelines for the Use of Wastewater in Agriculture and Aquaculture. OMS, 74 p.
261. ZEN YOGI M. Sabai S., Maruyana T., Yanagawa Y., 1974. Isolation of Yersinia enterocolitica and Y. pseudotuberculosis from swine, cattle and rats at Anthocoris nemoralis abattoir. Jap Journal Of Microbiology, 18, 103-105

Sites Internet

1. Agence de santé publique du Canada. Fiche technique santé-sécurité. Bureau de la sécurité des laboratoires (page consultée le 03/04/2006) <http://www.phac-aspc.gc.ca/msds-ftss>
2. BARNAT S., 2000. Produits phytosanitaires, santé humaine, environnement : où en sommes nous ?. (page consultée le 14/03/2007) <http://www.aprifel.com/articles-sante,detail.php?m=4&rub=26&a=404>
3. BARNAT S., 2001. Vers une utilisation raisonnée des pesticides. (page consultée le 14/03/2007) <http://www.aprifel.com/articles-sante,detail.php?m=4&rub=62&a=573>
4. BOISSET M., 2002. Toxicologie sécurité alimentaire - évaluation des risques. (page consultée le 14/03/2007) <http://www.aprifel.com/articles-sante,detail.php?m=4&rub=65&sousrub=1&a=620>
5. CDC ORST. Annual Listing of Foodborne Disease Outbreaks, United States, 1990-2004. (page consultée le 14/03/2007) http://www.cdc.gov/foodborneoutbreak_data.htm
6. CICBAA. Registre des anaphylaxies alimentaires sévères rapportées au Réseau Français d'Allergovigilance de 2001 à 2004. CICBAA (page consultée le 19/03/2007) <http://www.cicbaa.com>
7. COUTEAUX H.. Comprendre l'allergie à la pomme, c'est du bouleau !. Allergique.org (page consultée le 19/03/2007) <http://www.allergique.org>
8. COUTEAUX H.. Un diagnostic à la noix !. Allergique.org (page consultée le 19/03/2007) <http://www.allergique.org>
9. DGCCRF. Recherche de plomb et de calcium dans certains fruits charnus de l'été (2000). DGCCRF (page consultée le 07/03/2003) http://www.finances.gouv.fr/DGCCRF/consommation/contrôles_alimentaires/actions
10. FISHER P., SCHUMACHER B., JONES S., Guide destiné aux producteurs sur la prévention des maladies d'origine alimentaire associées aux petits fruits. Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales (page consultée le 14/03/2007) http://www.omafr.gov.on.ca/french/crops/facts/berry_obgabrochure.htm
11. GUEZ S.. Allergie alimentaire : la clé du diagnostic est au bout du fibroscope !. Allergique.org (page consultée le 14/03/2007) <http://www.allergique.org>
12. GUEZ S., . A 100° : plus d'allergie à la pomme : bon appétit les allergiques mais gare aux brûlures !!. Allergique.org (page consultée le 19/03/2007) <http://www.allergique.org>
13. JONES S., SHORTT R.. Amélioration de la Salubrité des aliments à la ferme par de Bonnes Pratiques d'Irrigation. Agriculture and Rural. (page consultée le 12/12/2006) <http://www.omafr.gov.on.ca/french/crops/facts/05-060.htm>
14. JOURNAL OFFICIEL. Décret n°81-324 du 7 avril 1981 fixant les normes d'hygiène et de sécurité applicables aux piscines et aux baignades aménagées. J. O. (page consultée le 20/02/2007) <http://aida.ineris.fr/textes/decrets/text2095.htm>
15. JOURNAL OFFICIEL N°171 du 26 juillet 1998. Arrêté du 22 juillet 1998 portant suspension de la mise sur le marché des légumes-feuilles cultivés dans la vallée de l'Orbiel. J. O. (page consultée le 19/03/2007) <http://www.admi.net/jo/19980726/ECOC9800069A.html>
16. LASTERADE J., 2001. Alerte rouge sur les poivrons, les pesticides s'y accumulent. (page consultée le 31/08/2001) <http://www.liberation.com/quotidien/semaine/20010830jeuq.html>
17. MANDINAUD V.. La pollution des sols des champs d'épandage d'eaux usées, contrainte et/ou ressource pour le développement durable en plaine de Bessancourt-Herblay-Pierrelaye. Développement Durable & Territoires (page consultée le 14/03/2007) <http://www.admi.net/jo/19980726/ECOC9800069A.html>
18. SCHMIDT K., GERVELMEYER A., WHO Surveillance Programme for Control of Foodborne Infections and Intoxications in Europe - 8th Report 1999-2000. (page consultée le 14/03/2007) http://www.bfr.bund.de/internet/8threport/8threphome_fr.htm

Ctifl

22, rue Bergère

75 009 PARIS

Tél : 01-47-70-16-93

Fax : 01-42-46-21-13

www.ctifl.fr

DGCCRF

59 Bd Vincent Auriol

75 703 PARIS

Tél : 01-44-87-17-17

Fax : 01-44-97-05-27 (bureau des produits végétaux)

http://www.minefi.gouv.fr/directions_services/dgccrf/

DGAL/SDQPV

251 rue de Vaugirard

75732 PARIS Cedex 15

http://www.agriculture.gouv.fr/spip/IMG/pdf/dgal_300707.pdf

Ministère de l'écologie, du développement et de l'aménagement durables

20, avenue de Ségur

75302 Paris 07 SP

Tél : 01.42.19.20.21

Courriel : ministere@ecologie.gouv.fr

www.ecologie.gouv.fr

UBIFRANCE

77 Boulevard Saint-Jacques

75998 Paris cedex 14

Tél : 08-10-81-78-17

www.ubifrance.fr

Les DT de l'ARS de votre département :

<http://www.ars.sante.fr/portail.0.html> : site pour consulter la liste des Directions Territoriales de l'Agence Régionale de la Santé

Documentation :

- Réglementation française des produits phytosanitaires - Guide ACTA - 43^e édition - 2007
- La fertilisation azotée des légumes sous abri - Ctifl - avril 2007
- Pilazo® - gestion pratique de l'azote - Ctifl - octobre 2005
- Protection intégrée pommier-poirier - 2^e édition - Ctifl – mai 2006
- Protection intégrée des fruits à noyaux - Ctifl - novembre 2001

Autres contacts

- CNAMTS –La liste des revêtements de sol conseillés pour leur qualité, sécurité et aptitude à l'utilisation, élaborée par la CNAMTS et la DGAL est consultable sur le site suivant :

http://www.risquesprofessionnels.ameli.fr/fr/rubrique/prevention_etudes-dossiers_1.php

- Chambre Syndicale Nationale de l'Eau de Javel (CSNEJ) – 118, avenue Achille-Péretti – 92200 Neuilly-sur-Seine

Tél : 01-47-47-89-13 – Fax : 01-47-47-07-51

pour des documents et affiches pédagogiques sur l'utilisation d'eau de Javel consulter le site :

<http://www.eaudejavel.fr>

Sites et liens internet

- www.afnor.fr : site de l'Association française de normalisation
- www.anses.fr : site de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail.
- <http://e-phy.agriculture.gouv.fr/> : Le catalogue des produits phytopharmaceutiques et de leurs usages des matières fertilisantes et des supports de culture homologués en France
- http://ec.europa.eu/sanco_pesticides/public/index.cfm : Liste des LMR européennes
- www.legifrance.gouv.fr : site officiel pour consulter toutes les lois, décrets, règlements français ou européens
- www.lesagencesdeleau.fr : le site des agences de l'eau

**Annexe 17 : Commission Qualité – Environnement Ctifl – Interfel – FranceAgriMer :
liste des organismes signataires du guide des bonnes pratiques d'hygiène fruits et
légumes frais non transformés** p1/2

Ctifl

Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes, 22 rue Bergère, 75009 PARIS, tél. : 01 47 70 16 93, fax : 01 42 46 21 13

Interfel

Association interprofessionnelle des fruits et légumes, 60 rue du Faubourg Poissonnière 75009 PARIS, tél. : 01 49 49 15 15, fax : 01 49 49 15 16

FranceAgriMer

12 rue Henri Rol-tanguy, TSA 40004, 93555 MONTREUIL SOUS BOIS Cedex, tél. : 01 73 30 33 00

Aneefel

Association nationale des expéditeurs exportateurs de fruits et légumes, 60 rue du Faubourg Poissonnière 75010 PARIS, tél. : 01 45 23 91 90, fax : 01 45 23 91 91

Confédération Paysanne

104 rue Robespierre, 93170 BAGNOLET, tél. : 01 43 62 04 04, fax : 01 43 62 80 03

Coordination Rurale

Union Nationale, 1 impasse Marc Chagall, 32022 AUCH Cedex 9, tél. : 05 62 60 14 96, fax : 05 62 60 14 31

FCD

Fédération du Commerce et de la Distribution, 12 rue Euler, 75008 PARIS, tél. : 01 44 43 99 00, fax : 01 47 20 53 53

Felcoop

Fédération des coopératives de fruits et légumes, 129 boulevard Saint Germain, 75279 PARIS Cedex 06, tél. : 01 43 26 09 89, fax : 01 43 26 35 20

Ffifl

Fédération française des importateurs de fruits et légumes, 3 rue de la Corderie, Centra 403, 94616 RUNGIS, tél. : 01 45 60 72 80, fax : 01 46 75 36 31

Fnpf

Fédération nationale des producteurs de fruits, 1 rue de la Baume, 75008 PARIS, tél. : 01 53 83 48 75, fax : 01 53 83 48 77

PLF

Producteurs de Légumes de France, 11 rue de la Baume, 75008 PARIS, tél. : 01 53 83 48 08, fax : 01 53 83 48 10

Gefel

Groupeement Economique des Fruits et Légumes, 129 boulevard Saint Germain, 75279 PARIS Cedex 06. Tél : 01 53 10 27 80, fax : 01 43 26 35 20

Uncgfl

Union Nationale du Commerce de Gros Fruits et Légumes, 3 rue de la Corderie, Centra 356, 94596 RUNGIS Cedex, tél. : 01 45 60 72 72, fax : 01 45 60 72 78

Unfd

Union Nationale des Syndicats de Détaillants en Fruits, Légumes et Primeurs, 5 rue des Reculettes, 75013 PARIS, tél. : 01 55 43 31 90, fax : 01 43 31 82 41

Cnipt

Comité National Interprofessionnel de la Pomme de Terre, 9 rue d'Athènes, 75009 PARIS, tél. : 01 40 82 18 10, fax : 01 40 82 18 11

Coleacp

Comité de liaison Europe Afrique Caraïbes Pacifique, 5 rue de la Corderie, Centra 342, 94586 RUNGIS Cedex, tél. : 01 41 80 02 10, fax : 01 41 80 02 19

