



PROGRAMME MIXTE FAO/OMS SUR LES NORMES ALIMENTAIRES

COMITÉ DU CODEX SUR L'HYGIÈNE ALIMENTAIRE

Quarante-deuxième session

Kampala, Ouganda, 29 novembre – 3 décembre 2010

AVANT-PROJET PROPOSÉ DE DIRECTIVES SUR L'APPLICATION DES PRINCIPES GÉNÉRAUX D'HYGIÈNE ALIMENTAIRE À LA MAÎTRISE DES VIRUS DANS LES ALIMENTS (À l'étape 3)

Préparé par les Pays-Bas, avec l'aide de la Belgique, du Canada, du Danemark, de la Finlande, de la France, de l'Allemagne, du Japon, de la Pologne, de l'Espagne, de la Thaïlande, du Royaume-Uni, des États-Unis d'Amérique, de la FAO, de l'OMS et de la Confédération des industries agro-alimentaires de l'UE (CIAA).

Les gouvernements et les organisations internationales intéressées sont invités à soumettre leurs observations au sujet de l'avant-projet proposé de directives à l'étape 3 ci-joint (voir Annexe I) et devraient le faire par écrit conformément à la procédure unique pour l'élaboration des normes Codex et textes apparentés (voir *le Manuel de procédures de la Commission du Codex alimentarius*) à : M^{me} Barbara McNiff, US Department of Agriculture, Food Safety and Inspection Service, US Codex Office, 1400 Independence Ave., SW, Washington, DC, 20250 États-Unis (télécopie: +1 202 720 3157; adresse électronique: Barbara.McNiff@fsis.usda.gov) avec copie au Secrétariat, Commission du Codex Alimentarius, Programme mixte FAO/OMS sur les normes alimentaires, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italie (télécopie: +39 06 57054593; adresse électronique: codex@fao.org, au plus tard le **15 octobre 2010**).

GÉNÉRALITÉS

D'après les recommandations du groupe de travail, la 40^{ème} Session du Comité du Codex sur l'hygiène alimentaire a convenu d'entreprendre de nouveaux travaux sur le thème des virus dans les aliments et a par conséquent demandé à la 32^{ème} Session de la Commission d'approuver la réalisation de nouveaux travaux sur le Code d'usages en matière d'hygiène pour la maîtrise des virus dans les aliments. La 32^{ème} session de la Commission (29 juin – 4 juillet 2009) a approuvé ces nouveaux travaux (N07-2009).

Le Comité a aussi convenu de constituer un groupe de travail physique qui sera dirigé par les Pays-Bas, ouvert à toutes les parties intéressées et dont les délibérations se dérouleront en anglais uniquement, et qui se réunira en mars 2009 pour élaborer le Code d'usages en matière d'hygiène pour la maîtrise des virus dans les aliments, pour circulation à l'étape 3 en vue de recueillir les observations, et présentation pour fins d'examen à la prochaine session du Comité. Au cours de la 41^{ème} Session du Comité du Codex sur l'hygiène alimentaire, le document intitulé *Directives sur l'application des principes généraux d'hygiène alimentaire à la maîtrise des virus dans les aliments* a été présenté par les Pays-Bas. Le Comité a conclu qu'il faudrait poursuivre les travaux d'élaboration de ces directives et a décidé de mettre en place un groupe de travail physique, dirigé par les Pays-Bas et dont les délibérations se dérouleraient en anglais seulement, afin de réviser l'avant-projet de directives pour tenir compte des observations reçues et intégrer l'information complémentaire à recueillir. La réunion du groupe de travail a eu lieu aux Pays-Bas, les 25-26 mars 2010 et a permis de préparer l'avant-projet de directives sur l'application des principes généraux d'hygiène alimentaire à la maîtrise des virus dans les aliments, pour circulation à l'étape 3 et recueil d'observations (voir Annexe I). La liste des participants figure à l'annexe II.

ANNEXE I

**AVANT-PROJET DE DIRECTIVES SUR L'APPLICATION DES PRINCIPES GÉNÉRAUX
D'HYGIÈNE ALIMENTAIRE À LA MAÎTRISE DES VIRUS DANS LES ALIMENTS
(À l'étape 3)**

INTRODUCTION**SECTION I – OBJECTIFS****SECTION II – CHAMP D'APPLICATION, UTILISATION ET DÉFINITIONS**

2.1 CHAMP D'APPLICATION

2.1.1 Chaîne alimentaire**2.1.2 Rôle des gouvernements, de l'industrie et des consommateurs**

2.2 UTILISATION

2.3 DÉFINITIONS

SECTION III - PRODUCTION PRIMAIRE / ZONE DE RÉCOLTE

3.1 HYGIÈNE DE L'ENVIRONNEMENT

3.2 LA PRODUCTION HYGIÉNIQUE DE SOURCES ALIMENTAIRES

3.3 MANUTENTION, ENTREPOSAGE ET TRANSPORT

3.4 NETTOYAGE, ENTRETIEN ET HYGIÈNE CORPORELLE À L'ÉTAPE DE LA PRODUCTION PRIMAIRE

SECTION IV - ÉTABLISSEMENT : CONCEPTION ET INSTALLATIONS

4.1 EMPLACEMENT

4.2 INSTALLATIONS ET PIÈCES

4.3 ÉQUIPEMENT

4.4 INSTALLATIONS

4.4.4 Installations sanitaires et toilettes**4.4.4.1 Vestiaires et toilettes****4.4.4.2 Locaux de lavage des mains****SECTION V - MAÎTRISE DES OPÉRATIONS**

5.1 MAÎTRISE DES DANGERS CAUSÉS PAR LA CONTAMINATION VIRALE DES ALIMENTS

5.1.1 identifier les étapes critiques de la sécurité sanitaire des aliments**5.1.2 mettre en oeuvre des procédures de contrôle efficaces****5.1.3 assurer le suivi des procédures de contrôle pour assurer leur efficacité continue****5.1.4 passer en revue les procédures de contrôle périodiquement, et chaque fois que les opérations changent**

5.2 ASPECTS-CLÉS DES SYSTÈMES DE CONTRÔLE

5.2.1 Réglage de la température et de la durée**5.2.2 Étapes spécifiques de la transformation**

5.3 EXIGENCES AU SUJET DES MATIÈRES PREMIÈRES

5.4 CONDITIONNEMENT

5.5 EAU

5.5.1 *Au contact des aliments*

5.5.2 *Comme ingrédient*

5.5.3 *Glace et vapeur*

5.5.4 *Eau non potable*

5.6 GESTION ET SUPERVISION

5.7 DOCUMENTATION ET ARCHIVES

5.8 PROCÉDURES DE RAPPEL

SECTION VI – ÉTABLISSEMENT : ENTRETIEN ET ASSAINISSEMENT

6.1 ENTRETIEN ET NETTOYAGE

6.1.1 *Observations d'ordre général*

6.1.2 *Procédures et méthodes de nettoyage*

6.2 PROGRAMMES DE NETTOYAGE

6.3 MÉTHODES DE LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS

6.4 TRAITEMENT DES DÉCHETS

6.5 SURVEILLANCE DE L'EFFICACITÉ

SECTION VII – ÉTABLISSEMENT : HYGIÈNE CORPORELLE

7.1 ÉTAT DE SANTÉ

7.2 MALADIES ET BLESSURES

7.3 PROPRETÉ CORPORELLE

7.4 COMPORTEMENT PERSONNEL

7.5 VISITEURS

SECTION VIII - TRANSPORT

SECTION IX - INFORMATION SUR LE PRODUIT ET VIGILANCE DES CONSOMMATEURS

SECTION X - FORMATION

10.1 DEGRÉ DE SENSIBILISATION ET RESPONSABILITÉS

10.2 PROGRAMMES DE FORMATION

10.3 INSTRUCTIONS ET SURVEILLANCE

10.4 RECYCLAGE PROFESSIONNEL

ANNEXE I MAÎTRISE DU VIRUS DE L'HÉPATITE A (VHA) ET DES NOROVIRUS (NOV) DANS LES MOLLUSQUES BIVALVES

INTRODUCTION

SECTION I – OBJECTIFS

SECTION II – CHAMP D'APPLICATION, UTILISATION ET DÉFINITIONS

2.1 CHAMP D'APPLICATION

2.2 UTILISATION

2.3 DÉFINITIONS

SECTION III - PRODUCTION PRIMAIRE

3.1 HYGIÈNE DE L'ENVIRONNEMENT

SECTION V - MAÎTRISE DES OPÉRATIONS

- 5.1 MAÎTRISE DES DANGERS LIÉS À LA CONTAMINATION VIRALE DES ALIMENTS
 - 5.1.1 *identifier les étapes critiques de la sécurité sanitaire des aliments*
 - 5.1.2 *mettre en oeuvre des procédures de contrôle efficaces*
 - 5.1.3 *Orientation pour les zones où est survenue une éclosion virale dans les mollusques*
 - 5.1.4 *Élimination des matières résiduelles humaines des navires de pêche*
- 5.2 ASPECTS-CLÉS DES SYSTÈMES DE CONTRÔLE
 - 5.2.2 *Étapes spécifiques de la transformation*
- 5.8 PROCÉDURES DE RAPPEL

SECTION IX - INFORMATION SUR LE PRODUIT ET VIGILANCE DES CONSOMMATEURS

- 9.1 IDENTIFICATION DES LOTS
- 9.3 ÉTIQUETAGE
- 9.4 ÉDUCATION DU CONSOMMATEUR

SECTION X - FORMATION

- 10.1 DEGRÉ DE SENSIBILISATION ET RESPONSABILITÉS
- 10.2 PROGRAMMES DE FORMATION

ANNEXE II MAÎTRISE DU VIRUS DE L'HÉPATITE A (VHA) ET DES NOROVIRUS (NOV) DANS LES LEGUMES FRAIS**INTRODUCTION****SECTION I – OBJECTIFS****SECTION II – CHAMP D'APPLICATION, UTILISATION ET DÉFINITIONS**

- 2.1 CHAMP D'APPLICATION
- 2.2 UTILISATION
- 2.3 DÉFINITIONS

SECTION III - PRODUCTION PRIMAIRE

- 3.1 HYGIÈNE DE L'ENVIRONNEMENT
- 3.2 LA PRODUCTION HYGIÉNIQUE DE SOURCES ALIMENTAIRES
 - 3.2.1 *Eau servant à l'irrigation et à la récolte*

SECTION V - MAÎTRISE DES OPÉRATIONS

- 5.1 MAÎTRISE DES DANGERS CAUSÉS PAR LA CONTAMINATION VIRALE DES ALIMENTS
 - 5.1.1 *identifier les étapes critiques de la sécurité sanitaire des aliments*
 - 5.1.2 *mettre en œuvre des procédures de contrôle efficaces*
- 5.2 ASPECTS-CLÉS DES SYSTÈMES DE CONTRÔLE
 - 5.2.2 *Étapes spécifiques de la transformation*
 - 5.2.2.1 *Utilisation d'eau après la récolte*
- 5.8 PROCÉDURES DE RAPPEL

SECTION X - FORMATION

- 10.1 DEGRÉ DE SENSIBILISATION ET RESPONSABILITÉS
- 10.2 PROGRAMMES DE FORMATION

INTRODUCTION

Depuis quelques années, on reconnaît de plus en plus souvent que les maladies d'origine alimentaire sont provoquées par des virus. Les virus nécessitent une attention toute particulière parce qu'ils se comportent différemment des bactéries. En outre, les *mesures de maîtrise* actuellement en usage ne sont pas validées relativement à leur efficacité pour ce qui est de maîtriser la contamination virale des aliments. Les récentes recherches ont montré que les infections alimentaires causées par les virus sont très répandues dans de nombreuses régions du monde, et ce malgré les mesures déjà en place pour réduire les contaminations bactériennes. Lors d'une réunion d'experts FAO/OMS organisée sur le sujet des virus dans les aliments en 2007¹, une attention particulière a été accordée à la menace que constituent les virus entériques humains pour la santé publique lorsqu'ils sont présents dans les aliments. En outre, certaines combinaisons virus-aliments qui suscitent de grandes préoccupations pour la santé publique ont été cernées.

Les virus sont des micro-organismes infiniment petits, de taille variant entre 18 et 400 nanomètres. En comparaison, la taille des bactéries varie généralement entre 0,5 et 5 micromètres. D'autres différences liées aux propriétés structurales et biologiques existent entre les virus et les bactéries. Les virus sont entièrement dépendants des cellules hôtes pour se reproduire, et à chaque groupe de virus correspond un éventail de cellules hôtes de prédilection (tropisme). Les virus peuvent être transmis de plusieurs différentes manières, par exemple par les voies respiratoires ou par la voie fécale-orale. Certains virus s'attaquant aux humains peuvent être transmis directement de personne à personne, mais également indirectement par l'eau, l'air, le sol, les surfaces et les aliments contaminés.

Les virus entériques humains *les plus fréquemment responsables d'éclotions de maladies d'origine alimentaire* sont les norovirus (NoV) et le virus de l'hépatite A (VHA), mais d'autres virus, comme les rotavirus (RV), le virus de l'hépatite E (VHE), les astrovirus, le virus Aichi, les sapovirus, les enterovirus, les coronavirus, les parvovirus et les adenovirus peuvent également être transmis par les aliments, et il existe des preuves anecdotiques que la liste des virus transmis par les aliments pourrait être encore plus longue. D'après les symptômes de la maladie, ces virus peuvent être classés en trois groupes, ceux qui provoquent des *gastro-entérites* (c'est à dire les NoV), ceux qui sont transmis par voie entérique *hépatite* (c'est à dire le VHA, qui migre dans le foie, où la maladie se manifeste), et un troisième groupe de virus qui se reproduisent dans l'intestin du corps humain, mais qui provoquent la maladie uniquement après avoir migré dans *d'autres organes*, comme le système nerveux central (entérovirus). Les plus importants virus transmis par les aliments sont ceux qui infectent l'organisme par le tractus gastro-intestinal et qui sont excrétés dans les fèces et le vomi, qui sont infectieux chez les humains après ingestion par voie orale. Les infections et les sécrétions asymptomatiques sont courantes et sont à prendre en considération dans les activités de production d'aliments.

Les principales *caractéristiques* des virus transmis par les aliments *et les infections/maladies* provoquées par ces virus sont les suivantes :

- Les virus doivent entrer dans des cellules hôtes vivantes afin de pouvoir se multiplier (se reproduire). Contrairement aux bactéries, ils ne se reproduisent pas dans les aliments. Par conséquent, les virus ne provoquent pas de détérioration de l'aliment, et la contamination par un virus ne modifie pas les propriétés organoleptiques de l'aliment.
- Bien que les particules virales soit excrétées en grand nombre dans les excréments de personnes asymptomatiques ou infectées (à savoir, plus de 10⁷ particules par gramme d'excréments) ou dans les vomissures, il ne faut que quelques particules virales/infectieuses (1 à 100) pour provoquer une infection et éventuellement déclencher la maladie.
- Les virus transmis par voie fécale-orale sont résistants et qu'ils persistent dans les aliments ou dans l'environnement notamment dans le sol, dans l'eau, dans les sédiments saumâtres et dans les mollusques bivalves ainsi que sur différentes surfaces inertes pendant plusieurs mois. La plupart des virus transmis par les aliments sont plus résistants que les bactéries aux mesures de maîtrise courantes, c'est à dire réfrigération, congélation, modification du pH (aussi bas que 3-4 et aussi élevé que 9-10), séchage, radiation, chaleur et pression, désinfection, etc.

¹ FAO/OMS [Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture/Organisation mondiale de la santé]. 2008. Virus dans les aliments : Avis scientifiques à l'appui des activités de gestion de risques: Rapport de la réunion. Série sur l'Évaluation des risques microbiologiques. N°13.

- Les températures de congélation et de réfrigération préservent les virus, et sont considérées comme un important facteur d'augmentation de la persistance des virus transmis par les aliments dans l'environnement. La chaleur et le séchage peuvent être utilisés pour inactiver les virus, mais les virus sont plus ou moins résistants à ces processus. La présence de matière organique, comme des matières fécales, et la matrice alimentaire peuvent influencer le potentiel relatif de survie à la chaleur et au séchage.
- Des virus entériques humains tels que les NoV et le VHA sont hautement infectieux, et la voie de transmission la plus courante de ce virus est la propagation de personne à personne. La propagation secondaire de ces virus après leur introduction primaire par une contamination alimentaire, par exemple, est courante et provoque souvent des éclosions prolongées de plus grande ampleur.
- Les désinfectants des mains ne sont peut-être pas aussi efficaces pour l'inactivation des virus que les méthodes classiques de lavage hygiénique des mains. En outre, la plupart des désinfectants chimiques utilisés s'avèrent inefficaces pour inactiver les virus non enveloppés, comme il a été démontré dans le cas du VHA.
- La transmission des virus responsables de zoonoses par les aliments n'est pas courante, contrairement à de nombreux agents pathogènes bactériens, c'est à dire *Salmonella* et *Campylobacter*, mais elle survient néanmoins, sur le VHA.

Lors de la réunion d'experts de la FAO/OMS sur les virus dans les aliments¹, il a été déterminé que les virus les plus préoccupants d'un point de vue d'hygiène alimentaire sont les NoV et le VHA, d'après le taux d'incidence observé des maladies d'origine alimentaire, de la gravité des maladies, y compris la mortalité, et que ces virus peuvent être transmis par les aliments. Les estimations au sujet des maladies virales attribuables aux aliments révèlent que ces maladies sont responsables de près de 5 % des VHA et de 12 à 47 % des NoV¹. Des données provenant d'au moins quatre continents montrent qu'il s'agit d'un important problème de santé publique, même si les données provenant des pays en développement sont peu nombreuses. Les principaux virus transmis par les aliments responsables de graves maladies et d'importants taux de mortalité sont le VHA et les rotavirus. Bien que les NoV soient généralement moins virulents, ils sont un important facteur de mortalité chez les personnes âgées et les patients immunodéprimés. On pense qu'il existe un lien entre les nouveaux virus associés à des zoonoses, comme le nipah, l'influenza aviaire hautement pathogène H5N1 et le VHE et les aliments, ou encore que ces virus sont transmis par les aliments, mais il n'existe pas assez de données actuellement pour établir des liens de cause à effet.

NoV Les infections causées par des norovirus surviennent toute l'année et provoquent des gastro-entérites chez les personnes de tout âge. Dans l'ensemble, les troubles sont relativement mineurs, mais ils sont parfois graves et peuvent provoquer la mort dans les groupes à haut risque comme les personnes âgées et les personnes souffrant d'une maladie sous-jacente. Le plus grand impact des épidémies de norovirus sur la santé publique a été signalé dans des institutions comme les hôpitaux et les maisons de soins infirmiers, où des foyers de NoV surviennent fréquemment en raison de la promiscuité des patients dans un espace clos. On a également observé des pics saisonniers lors de l'examen des éclosions déclarées, mais ces situations sont surtout associées aux infections du domaine de la santé plutôt qu'aux infections d'origine alimentaire. La période d'incubation, à savoir le temps écoulé entre l'exposition au virus et l'apparition des symptômes dure de 12 à 72 heures, mais dans la plupart des cas, le délai d'apparition des symptômes se situe entre 24 et 30 heures. Après une infection par des NoV, les symptômes se caractérisent souvent par le déclenchement soudain d'un ou de plusieurs épisodes de vomissements violents et/ou une diarrhée pouvant durer de un à plusieurs jours. Les personnes infectées par un NoV excrètent dans leurs selles une grande quantité de particules virales infectieuses pendant que ces symptômes se manifestent, mais cela peut également se produire avant l'apparition des symptômes. L'excrétion de virus peut se poursuivre pendant jusqu'à huit (8) semaines après la fin des symptômes, même chez les personnes non immuno-déficientes. La période de maladie et d'excrétion peut durer plus longtemps chez les personnes immunodéficientes. Certaines infections aux NoV peuvent ne laisser paraître aucun symptôme. Il n'existe actuellement aucun vaccin contre les NoV.

VHA Le virus de l'hépatite A est une des causes des hépatites virales aiguës. La fréquence des infections dues au VHA varie considérablement entre les pays et à l'intérieur des pays. Dans la plupart des pays en développement, où l'infection à l'hépatite A est souvent endémique, la majorité de la population est infectée pendant la petite enfance. L'infection est asymptomatique chez plus de 90 pour cent des enfants de moins de cinq ans. Pratiquement tous les adultes vivant dans ces régions sont immunisés. Dans les pays développés par contre, l'infection au VHA n'est pas aussi fréquente en raison de l'amélioration des normes de santé publique telles que définies par l'accès à de l'eau potable, aux conditions sanitaires et à l'hygiène dans ces

pays. Très peu de personnes sont infectées dans la petite enfance, et la plupart des adultes demeurent vulnérables aux infections par le VHA. À un âge plus avancé, l'infection est asymptomatique chez plus de 80 pour cent des personnes infectées et peut avoir de graves conséquences pour la santé. Par conséquent, le risque d'éclosion due au VHA s'est accru dans ces régions. La période d'incubation du VHA varie d'au moins deux semaines à un maximum de six semaines, pour une durée moyenne de 28 jours. Le pic d'infectivité survient deux semaines avant l'apparition de la jaunisse. Les personnes infectées excrètent de grandes quantités de virus ($>10^8$ particules/g) dans les excréments pendant les deux dernières semaines de l'incubation et pendant jusqu'à cinq semaines une fois que les symptômes sont apparus. Il existe un vaccin contre le VHA. Certaines infections ne sont pas accompagnées de symptômes.

Pendant la réunion d'experts de la FAO/OMS sur les virus dans les aliments¹, on a cerné trois voies principales de contamination des aliments par les virus, comme suit : 1) Fèces humaines et eaux résiduaires humaines, 2) travailleurs de la chaîne alimentaire infectés et 3) animaux hébergeant des virus zoonotiques, mais les études ont également démontré que les virus pouvaient provenir d'une combinaison de ces voies d'infection. En se basant sur toutes les connaissances disponibles en 2007, Les délégués ont tenté d'établir l'ordre de priorité des combinaisons virus-aliments en fonction de leur gravité pour la santé publique. L'établissement de la priorité reposait sur les critères suivants : la gravité et la prévalence de la maladie, la probabilité des expositions, l'impact sur le commerce, les coûts en matière de santé publique et la capacité de maîtriser les infections d'origine alimentaire. Les combinaisons virus-aliment retenues étaient les NoV et le VHA dans les crustacés, dans les légumes frais et dans les aliments prêts à consommer. Il faut savoir que l'atténuation des risques liés à un virus aidera probablement à prévenir la contamination par d'autres virus, car ils ont souvent une source commune, c'est à dire fèces humaines.

Les voies d'entrée des NoV et du VHA dans certains aliments HAV sont les suivantes :

- Aliments prêts à consommer : Travailleurs de la chaîne alimentaire infectés et ne respectant pas les bonnes pratiques d'hygiène personnelle lors de la préparation et du service des aliments. Les aliments peuvent être contaminés par des particules de vomissures (NoV) ou de fèces (VHA) à cause du non-respect des bonnes pratiques d'hygiène par les travailleurs de la chaîne alimentaire, particulièrement lorsque ces personnes excrètent elles-mêmes des virus, par exemple après avoir été aux toilettes, mais également après avoir pris soin de personnes infectées (changement de couches) ou en nettoyant une salle de bains utilisée par des personnes infectées. Les manipulateurs d'aliments peuvent aussi contaminer les aliments par le transfert de virus des surfaces contaminées aux mains lors de la préparation des aliments prêts-à-manger ou par le transfert de virus d'aliments contaminés à d'autres aliments prêts-à-manger. Les surfaces inertes incluent les ustensiles contaminés, par exemple, l'équipement à trancher (coupeuses; couteaux à découper et ustensiles de service).
- Mollusques bivalves consommés crus ou partiellement cuits : Par contamination fécale de l'eau dans laquelle ils se sont développés. Les sources de contamination les plus fréquentes sont les eaux d'égout, les eaux de ruissellement d'agriculture et la contamination à la source dans la zone située à proximité des zones de production. On sait que les rejets d'eaux usées des bateaux, les embarcations de récolte, les systèmes de traitement des eaux usées sur place et les usines de traitement des eaux usées contaminent les mollusques bivalves. On a également signalé les épisodes de vomissement dans les zones de récolte comme cause de contamination des mollusques bivalves. Comme les mollusques bivalves sont des organismes filtreurs, les virus s'accumulent dans leurs intestins pour atteindre une concentration beaucoup plus élevée que celle présente dans l'eau de mer.
- Légumes frais : Par l'eau contaminée (utilisée pour l'irrigation, l'application d'engrais liquide ou le lavage des légumes); par l'application d'eau résiduaire humaine servant d'amendement, par la terre contaminée (terre servant à la production primaire) et par la manipulation des légumes pendant et après la récolte par des travailleurs infectés. Les légumes frais peuvent aussi devenir contaminés après avoir été en contact avec des surfaces et des ustensiles contaminés, par exemple, l'équipement à trancher (coupeuses; couteaux à découper et ustensiles de service). Toutefois, la part de contribution de chacune de ces sources est inconnue.

La persistance des virus dans le sol, dans l'eau, sur les surfaces inertes et dans les aliments est bien documentée. Les virus ne peuvent persister pendant de longues périodes (de 1 à 60 jours avec une réduction par 100 du pouvoir infectieux) sur plusieurs types de support fréquemment rencontrés dans les cuisines collectives et résidentielles. En outre, les virus entériques peuvent persister dans les légumes frais pendant des périodes dépassant la durée de conservation affichée des produits et peuvent notamment persister sur les

produits frais conservés par surgélation, comme les petits fruits. Dans de l'eau contaminée (artificiellement), les virus ont survécu pendant de très longues périodes. Les virus entériques peuvent persister dans les mollusques bivalves et les sédiments marins pendant plusieurs semaines, voire plusieurs mois, de telle sorte qu'il est impossible de compter sur les processus d'épuration utilisés pour réduire la charge bactérienne afin d'éliminer la totalité des virus.

En dehors d'une cuisson complète, aucune méthode de gestion de risques post-récolte ne permet actuellement de réduire de manière efficace, réaliste et validée le taux de contamination virale, tant dans les mollusques bivalves que dans les légumes frais. En raison des craintes liées à la persistance des virus à l'étape de la transformation des aliments, les stratégies de maîtrise des virus doivent porter sur la prévention des contaminations. Cette prévention doit avoir lieu principalement avant la récolte pour certains aliments (mollusques bivalves, légumes destinés à être consommés crus), durant la récolte (manutention du produit à la main pour la cueillette des fruits et l'arrachage des légumes) et après la récolte (aliments préparés et prêts à consommer).

On sait maintenant que plusieurs des méthodes les plus courantes de traitement des eaux usées s'avèrent insuffisantes pour éliminer ou inactiver efficacement les virus.

On sait que les désinfectants pour les mains ne permettent pas d'éliminer entièrement le risque d'infection par les virus entériques. Par conséquent, il est concevable que de grandes quantités de virus infectieux soient encore présentes sur les mains lorsqu'on utilise des désinfectants au lieu de respecter les bonnes pratiques d'hygiène, en utilisant de l'eau courante et du savon et en se séchant les mains avec des serviettes jetables.

Pour désinfecter les surfaces, on sait que de nombreux agents de désinfection recommandés dans les établissements alimentaires ne sont pas efficaces contre les virus non enveloppés, comme les NoV et le VHA. Une méthode efficace consiste à utiliser de l'hypochlorite de sodium, dont l'efficacité dépend de la concentration, ou plus exactement de la disponibilité de chlore libre et du temps d'exposition. Le traitement préconisé pour nettoyer les surfaces consiste à appliquer une solution de ≥ 1000 ppm de chlore libre pendant au moins 5 min pour inactiver le VHA, et sans doute aussi les NoV. Ce traitement diffère de celui requis pour inactiver les bactéries. Les nouveaux produits chimiques et les méthodes utilisant des virucides sont en cours de validation relativement à leur efficacité pour la désinfection virale des surfaces contaminées.

On a observé récemment un accroissement du nombre de méthodes de dépistage des virus transmis par les aliments dans les matrices alimentaires ou autres que les mollusques bivalves, en raison de la reconnaissance de la gravité des maladies virales transmises par les aliments. Le comité européen de normalisation (CEN) a entrepris, dans le cadre de son programme, de normaliser les méthodes de dépistage des NoV et du VHA pour plusieurs aliments (fruits tendres, légumes-feuilles et eau embouteillée). En outre, Santé Canada a ajouté plusieurs méthodes validées de dépistage du virus dans les aliments dans son répertoire de méthodes d'analyse.

Étant donné que la plupart des virus transmis par les aliments ne se prêtent pas à la culture *in vitro*, les méthodes de dépistage reposent sur des techniques d'amplification moléculaire, mais ces méthodes ne permettent pas de faire la distinction entre les virus infectieux et les virus non infectieux. Les méthodes moléculaires, comme la méthode de réaction en chaîne par polymérase *en temps réel* (RT-PCR en temps réel), plus rapides et moins fastidieuses, ont permis de faciliter l'analyse de grands nombres d'échantillons. Ces méthodes sont également conçues pour être quantitatives ou semi-quantitatives. Une fois validées, elles contribueront utilement aux enquêtes sur les éclosions ainsi qu'aux procédures de vérification et de surveillance des systèmes de contrôle.

SECTION I – OBJECTIFS

La principale raison d'être de ces directives est de minimiser le risque de maladie lié à la présence de virus entériques humains, et plus précisément les norovirus (NoV) et le virus de l'hépatite A (VHA), dans les aliments. Ces directives fournissent aux gouvernements un cadre général pour la maîtrise des virus entériques humains, particulièrement le VHA) et les NoV, dans le but de protéger la santé des consommateurs et d'assurer des pratiques équitables dans le commerce des aliments. Ce code fournit également de l'information qui intéressera l'industrie alimentaire, les consommateurs et les autres parties intéressées. L'information fournie dans ces directives pourrait également aider à minimiser les risques de maladie d'origine alimentaire causée par la présence de nouveaux virus dans les aliments.

SECTION II – CHAMP D'APPLICATION, UTILISATION ET DÉFINITIONS

2.1 CHAMP D'APPLICATION

2.1.1 Chaîne alimentaire

Ces directives visent toutes sortes d'aliments, s'appliquent à tous les aliments dans l'ensemble de la chaîne de transformation des aliments, de la production primaire à la consommation, et plus particulièrement aux aliments prêts-à-servir, et sont nécessaires pour maîtriser les virus entériques humains dans les aliments. Elles ne doivent pas compromettre les mesures de maîtrise existantes pour tout autre agent pathogène. Ces directives doivent être utilisées parallèlement aux bonnes pratiques d'hygiène (BPH) précisées dans le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire* (CAC/RCP 1-1969) et aux autres Codes d'usages applicables, comme le *Code d'usages pour les fruits et légumes frais* (CAC/RCP53-2003) et le *Code d'usages pour le poisson et les produits de la pêche* (CAC/RCP52-2003, section 7).

2.1.2 Rôles des gouvernements, de l'industrie et des consommateurs

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire* (CAC/RCP 1-1969).

2.2 UTILISATION

Les présentes directives suivent le format du *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire* (CAC/RCP 1-1969). Les principaux points contentieux sont abordés dans les sections 3, 6 et 7. Les objectifs à atteindre et leur justification en fait de sécurité sanitaire et d'adéquation pour l'alimentation sont énoncés dans des sections précises de ce document. L'Annexe sur la maîtrise du virus de l'hépatite A (VHA) et les norovirus (NoV) chez les mollusques bivalves (ANNEXE I) et l'Annexe sur la maîtrise du virus de l'hépatite A (VHA) et les norovirus (NoV) (ANNEXE II) sont complémentaires à ces directives et comprennent des recommandations additionnelles.

2.3 DÉFINITIONS

Aux fins des présentes directives, on se référera aux définitions du *Code d'usages international recommandé: Principes généraux d'hygiène alimentaire- CAC/RCP 1-1969*, au *Code d'usages pour le poisson et les produits de la pêche* (CAC/RCP 52-2003), et au *Code d'usages pour les fruits et légumes frais* (CAC/RCP 53 – 2003). En outre, le sens des expressions suivantes est énoncé ci-après :

Eau propre : Eau qui ne compromet pas la sécurité sanitaire des aliments selon l'usage prévu.

Virus entériques humains – Les virus entériques se reproduisent dans le tractus gastro-intestinal ou dans le foie et sont excrétés dans les fèces humaines. Ces virus se propagent surtout par voie fécale-orale et sont infectieux chez l'homme.

Fruits et légumes frais– Fruits et légumes frais, incluant les légumes-feuilles, cultivés au champ (avec ou sans couverture) ou dans des lieux confinés.

Manutentionnaire d'aliments – Toute personne qui touche ou manipule directement des aliments emballés ou non, de l'équipement et des ustensiles de production/transformation des aliments, et qui doit par conséquent respecter les règles d'hygiène applicables aux aliments.

VHA – Virus de l'hépatite A.

NoV- Norovirus, anciennement connu sous le nom de virus de Norwalk, ou petit virus à la structure ronde (small round structured virus, SRSV).

Eau potable : Eau respectant les normes de qualité de l'eau de boisson décrites dans les Directives de qualité pour l'eau de boisson de l'OMS.

Aliments prêts à consommer - Tout aliment normalement consommé cru et tout aliment manipulé, transformé, mélangé, cuit ou préparé autrement de manière à pouvoir être consommé sans autres étapes virucides, c'est à dire traitement.

SECTION III - PRODUCTION PRIMAIRE/ZONE DE RÉCOLTE

OBJECTIFS : Décrire le cadre général dans lequel a lieu la production primaire et cerner les différents aspects des processus de production à maîtriser afin de réduire le risque de contamination des aliments par des virus.

FONDEMENT : Les aliments peuvent être contaminés dans la zone de production primaire par de l'eau ou de la terre contenant des matières fécales, ou par des manutentionnaires d'aliments contagieux ou par d'autres personnes infectées.

3.1 HYGIÈNE DE L'ENVIRONNEMENT

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)*, le *Code d'usages pour le poisson et les produits de la pêche (CAC/RCP 52-2003)*, et le *Code d'usages pour les fruits et légumes frais (CAC/RCP 53 – 2003)*.

Les sources potentielles de contamination environnementale doivent être cernées avant le démarrage des travaux de culture. Les sources de contamination virale des aliments sur les lieux de la production primaire comprennent l'utilisation d'eau, de terre, de fumier ou d'engrais contaminés par des excréments d'origine humaine ou animale. Il faut évaluer les lieux de production présentant une possibilité de contamination du milieu de culture via le ruissellement, la présence de matières fécales, les aérosols (provenant de vomissements) et les déchets organiques, par exemple. À l'étape de la production primaire, il faut déployer des efforts afin que les aliments, c'est à dire. des mollusques bivalves et des légumes frais, viennent uniquement en contact avec de l'eau propre. L'évaluation des conditions environnementales est particulièrement importante parce que les mesures prises aux étapes de production suivantes pourraient ne pas suffire pour enrayer la contamination.

3.2 LA PRODUCTION HYGIÉNIQUE DE SOURCES ALIMENTAIRES

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)*.

Les travailleurs malades ne devraient pas être présents sur les lieux de production (par exemple, les personnes présentant des symptômes de gastro-entérite ou d'hépatite aiguë). Également pour prévenir la contamination fécale, il faut protéger les aliments des aérosols de vomissures et de particules dérivées des vomissures, étant donné que les aliments exposés aux vomissures et aux matières fécales dans les zones de production primaire peuvent devenir contaminés et présenter un risque pour la santé humaine, particulièrement s'ils ne sont pas traités pour assurer l'élimination des virus infectieux avant la consommation. Les règles d'hygiène et de protection de la santé doivent être suivies pour s'assurer que le personnel qui entre directement en contact avec les aliments pendant la production ne risque pas de contaminer le produit.

La source d'eau utilisée pour la production et le mode d'adduction de l'eau peuvent influencer sur le risque de contamination des aliments pendant la production. Les producteurs devraient obtenir des conseils appropriés sur la qualité de l'eau et les modes d'adduction hydrique afin de minimiser le risque de contamination virale. L'eau d'irrigation doit provenir d'une source dont on sait qu'elle est sans danger. Enfin, il faut utiliser de l'eau potable pendant la récolte de denrées alimentaires destinées à être consommées crues.

Les engrais naturels peuvent contenir des agents pathogènes humains qui persistent pendant des semaines ou des mois. Des traitements appropriés, comme un traitement thermique, chimique ou biologique des biosolides, du fumier et des sous-produits, permettront de minimiser la possibilité de survie des agents anthropopathogènes.

3.3 MANUTENTION, ENTREPOSAGE ET TRANSPORT

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)*.

Les méthodes de récolte varient selon les caractéristiques du produit. Des mesures spécifiques devraient être mises en œuvre pour minimiser les risques de contamination par les virus.

Les contenants de fruits et légumes frais doivent être en bon état et propres, et doivent servir le nombre de fois prévu (par exemple, contenants à usage unique).

3.4 NETTOYAGE, ENTRETIEN ET HYGIÈNE CORPORELLE À L'ÉTAPE DE LA PRODUCTION PRIMAIRE

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)*. En outre, les aspects suivants liés à l'hygiène corporelle dans les zones de production primaire doivent impérativement être pris en considération pour la salubrité des aliments :

Les manutentionnaires d'aliments présentant des symptômes cliniques de gastro-entérite (diarrhée et/ou vomissements) ou des symptômes d'hépatite aiguë (fièvre, maux de tête, épuisement, urine de couleur foncée et selles peu abondantes ou jaunisse), ne doivent pas être autorisés à manipuler des aliments et ne devraient même pas être présents sur les lieux de la production primaire afin de réduire le risque de transmission des virus entériques humains, NoV et VHA. Tout travailleur qui vomit ou qui souffre de diarrhée doit quitter les lieux de la production primaire, idéalement avant l'apparition des troubles, et impérativement juste après leur apparition, le cas échéant. Toute personne présentant des symptômes d'hépatite aiguë doit consulter un médecin. Les travailleurs atteints de gastro-entérite sont autorisés à retourner au travail uniquement après une période d'absence de symptômes de diarrhée et de vomissements (attendre 48 heures après la fin des symptômes). En cas d'hépatite, les travailleurs sont autorisés à retourner après la fin de la jaunisse et après un examen médical complet. Étant donné que l'excrétion des norovirus et de VHA peut se poursuivre après la fin des symptômes (c'est à dire, les NoV peuvent être présents dans les selles entre 4 et 8 semaines en moyenne), ces personnes doivent être renseignées sur les risques de contagion et se soumettre en tout temps à un strict régime d'hygiène des mains (bien se laver les mains à l'eau courante et au savon, puis les sécher, idéalement avec des serviettes (en papier) jetables). Lorsqu'un des membres du personnel se présente ou téléphone pour signaler qu'il a des symptômes de gastro-entérite ou d'hépatite, les autres membres de l'équipe doivent se soumettre à un strict régime de lavage des mains également, car ils pourraient être infectés sans montrer de symptômes. Il est important de respecter en tout temps les normes reconnues applicables aux pratiques d'hygiène des mains. De plus, si un ou plusieurs membres du personnel se plaignent de souffrir d'hépatite aiguë ou en sont atteints, tous les membres du personnel devraient consulter un médecin. Il faut recommander aux manutentionnaires d'aliments de se faire vacciner contre l'hépatite A afin de réduire le risque de contamination virale des aliments, en tenant compte de la situation épidémiologique et du degré d'immunité de la population locale.

SECTION IV - ÉTABLISSEMENT : CONCEPTION ET INSTALLATIONS

OBJECTIFS : L'équipement et les installations doivent être conçus, construits et aménagés de manière à faciliter le nettoyage et la désinfection des surfaces.

FONDEMENT: L'incapacité à nettoyer et à désinfecter les surfaces peut contribuer à la persistance des virus et à la contamination des aliments.

4.1 EMPLACEMENT

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)*

4.2 INSTALLATIONS ET PIÈCES

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)*

4.3 ÉQUIPEMENT

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)*

4.4 INSTALLATIONS

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)*, en outre :

4.4.4 Installations sanitaires et toilettes

4.4.4.1 Vestiaires et toilettes

Des installations sanitaires doivent être disponibles afin d'assurer un degré approprié et acceptable d'hygiène corporelle. Ces installations doivent être situées près de la zone de production, être suffisamment nombreuses pour accommoder tous les travailleurs, être culturellement appropriées et être éventuellement séparées pour les hommes et les femmes dans certains pays, être conçues de manière à assurer l'évacuation sanitaire des déchets, permettre de se laver et de se sécher les mains de manière sanitaire, être maintenues en bon état de propreté et d'entretien, et être entretenues conformément aux programmes de désinfection (voir section 6.2). En outre : Des écriteaux rappelant comment se laver les mains doivent être installés dans chaque local de telle sorte que tous les utilisateurs puissent les voir. De préférence, des toilettes distinctes doivent être prévues pour les visiteurs et pour les employés de l'établissement. Les toilettes ne doivent pas s'ouvrir directement sur les zones de manutention des aliments.

4.4.4.2 Installations de lavage des mains

En outre : Les installations de lavage des mains doivent être situées près des toilettes et placées de façon à ce que les travailleurs soient obligés de passer devant lorsqu'ils retournent dans la zone de manutention des aliments. Il faut se laver les mains en faisant mousser le savon et les frotter ainsi pendant au moins 20 secondes sous l'eau courante. Il faut se sécher les mains, de préférence avec des serviettes (en papier) jetables pendant 20 secondes supplémentaires². Il faut encourager le recours à cette méthode car elle s'avère la plus efficace pour éliminer les virus. Dans la mesure du possible, des robinets à actionnement automatique doivent être installés pour empêcher la recontamination des mains propres.

SECTION V - MAÎTRISE DES OPÉRATIONS

OBJECTIFS : Les activités de transformation doivent être contrôlées de manière à empêcher la contamination des aliments par des virus.

FONDEMENT : Les mesures préventives prises en fonction des dangers ou des risques identifiés aideront à réduire la contamination par les virus.

5.1 MAÎTRISE DES RISQUES DE CONTAMINATION DES ALIMENTS PAR DES VIRUS

5.1.1 Identifier les étapes critiques de la sécurité sanitaire des aliments

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)*. En outre, les mesures suivantes doivent être appliquées pour réduire le risque de contamination virale :

- À chaque fois que des aliments entrent en contact avec des matières fécales d'origine humaine ou animale ou avec de l'eau contaminée par des matières fécales pendant la phase de production (irrigation, lavage, congélation).
- À chaque fois qu'un manutentionnaire d'aliments contagieux touche des aliments ou des matières premières alimentaires sans respecter à la lettre les bonnes pratiques d'hygiène, ou qu'il a été en contact avec des matières fécales ou des vomissures, ou avec des membres du personnel infectés. Cela est particulièrement important lorsque la nourriture est manipulée à mains nues plutôt qu'avec des ustensiles, comme cela se fait couramment dans les établissements de services alimentaires. À noter qu'une personne peut être contagieuse avant, pendant ou après avoir contracté une maladie, même si aucun symptôme ne se manifeste.
- À chaque fois qu'une personne vomit dans la zone de production ou de préparation d'aliments.
- Nettoyer et désinfecter les lieux à chaque fois qu'un travailleur, un visiteur ou un invité de l'établissement vomit dans la zone de production ou de préparation des aliments.
- Nettoyer et désinfecter les lieux à chaque fois qu'un travailleur, un visiteur ou un invité de l'établissement a souffert de diarrhée.

² Directives de l'OMS sur l'hygiène des mains pour les travailleurs de la santé. WHO/EIP/SPO/QPS/05.2. http://whqlibdoc.who.int/hq/2005/WHO_EIP_SPO_QPS_05.2.pdf

- À chaque fois que des ingrédients crus contaminés par le virus sont apportés dans les locaux, car ces aliments peuvent contaminer les mains des travailleurs, d'autres aliments ou des surfaces de travail.

5.1.2 *Mettre en œuvre des procédures de contrôle efficaces*

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)*. En outre, les mesures suivantes doivent être appliquées pour réduire le risque de contamination virale :

- Utiliser uniquement de l'eau potable comme constituant alimentaire et lorsque des surfaces reçoivent des aliments dans la zone de production des aliments afin d'éviter que les aliments deviennent contaminés par des matières fécales d'origine humaine ou animale.
- Les travailleurs doivent absolument respecter les règles d'hygiène. Ils doivent être au courant du haut pouvoir infectieux des virus entériques, comme les NoV et le VHA, et doivent connaître les voies de transmission de ces virus. Étant donné que des personnes infectées peuvent excréter des virus en l'absence de symptômes, les travailleurs doivent respecter en tout temps les directives de lavage des mains. De la formation doit être donnée aux travailleurs et aux gestionnaires de la chaîne alimentaire (voir section 10). Les travailleurs doivent éviter le plus possible de toucher les aliments prêts-à-servir avec leurs mains nues, en se servant plutôt d'ustensiles.
- Les travailleurs présentant des symptômes cliniques de gastro-entérite (diarrhée et/ou vomissements) ou des symptômes d'hépatite aiguë (fièvre, maux de tête, épuisement, urine de couleur foncée et selles peu abondantes ou jaunisse), ne doivent pas être autorisés à manipuler des aliments et ne doivent même pas être présents sur les lieux de la production primaire. Toute personne qui vomit ou qui souffre de diarrhée doit immédiatement quitter les lieux de la production primaire ou de préparation des aliments, ou si possible avant que ces événements ne surviennent. Les personnes montrant des symptômes d'hépatite aiguë doivent consulter un médecin.
- Tout aliment dont on soupçonne qu'il a été contaminé par des particules ou par des aérosols contenant des particules de vomissures doit être détruit. Tout aliment ayant été touché par la personne malade le jour de la contamination (ou la journée précédente) doit être considéré à risque.
- Il faut savoir que si un des membres du personnel téléphone pour signaler qu'il a des symptômes de gastro-entérite ou d'hépatite, d'autres membres de l'équipe peuvent aussi être infectés (sans montrer de symptômes). Ces autres membres de l'équipe doivent donc se soumettre en tout temps à un strict régime de lavage des mains ou, en cas d'hépatite, devraient consulter un médecin.
- Il faut savoir que si un membre de la parenté ou le colocataire d'un travailleur a des symptômes de gastro-entérite ou d'hépatite, ce travailleur peut aussi être infecté (sans montrer de symptômes) et/ou être porteur du virus infectieux. Ces membres du personnel devraient donc également se conformer à une hygiène des mains rigoureuse en tout temps ou, en cas d'hépatite, demander un avis médical.
- Les personnes atteintes de gastro-entérite sont autorisées à retourner au travail uniquement après une période d'absence de symptômes de diarrhée et de vomissements (attendre 48 heures), pourvu qu'elles se conforment à un strict régime d'hygiène des mains et soient préférablement affectées à des travaux ne nécessitant pas la manipulation d'aliments. En cas d'hépatite, les personnes sont autorisées à retourner uniquement après la fin de la jaunisse et pourvu qu'elles se conforment à un strict régime d'hygiène des mains et qu'elles se soumettent à un examen médical et obtiennent un avis du médecin.
- Les travailleurs de la chaîne alimentaire peuvent être immunisés de manière préventive en se faisant vacciner contre l'hépatite A afin de réduire le risque de contamination virale des aliments, en tenant compte de la situation épidémiologique et de la vigueur du système immunitaire de la population locale.
- Des programmes de désinfection doivent être en place et des désinfectants peuvent être utilisés pour inactiver les virus entériques et maintenir l'équipement en bon état sanitaire; une liste de contrôle des surfaces à désinfecter doit être maintenue (voir le point 6.1.2).
- Il faut utiliser de préférence des matières premières provenant d'établissements qui utilisent uniquement de l'eau propre ou potable et provenant de sources employant des travailleurs ayant reçu une formation adéquate, respectant les pratiques d'hygiène et de soins personnels.
- Il faut éviter la présence de personnes non autorisées lors de la manipulation des aliments ou dans les locaux où des aliments sont cultivés, récoltés, entreposés ou préparés.

- Dans les zones endémiques, il est hautement recommandé de faire une vérification régulière du statut d'infection au VHA des travailleurs de l'établissement de services alimentaires.

5.1.3 Assurer le suivi des procédures de contrôle pour assurer leur efficacité continue

- Après avoir récupéré d'une gastro-entérite ou d'une hépatite, il faut vérifier que les membres du personnel qui retournent au travail ont reçu des directives sur l'hygiène des mains et qu'ils les respectent à la lettre en tout temps. Tout le personnel devrait être pleinement conscient de la nécessité de se conformer à de strictes mesures d'hygiène des mains.
- Il faut vérifier que les autres membres du personnel n'ont pas été infectés ou, en cas d'hépatite, qu'ils ont été vaccinés à titre préventif.

5.1.4 Passer en revue les procédures de contrôle périodiquement, et chaque fois que les opérations changent

Si un foyer a été imputé à un établissement, les mesures nécessaires doivent être prises pour trouver la source, éliminer le virus et éviter de futures épidémies.

5.2 ASPECTS-CLÉS DES SYSTÈMES DE CONTRÔLE

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)*.

5.2.1 Réglage de la durée et de la température

À noter que les procédés visant à bloquer la prolifération des bactéries, comme la réfrigération et la congélation, ne modifient pas suffisamment le potentiel d'infection par le virus pour obtenir des aliments sans danger (par exemple, dans le cas des NoV et du VHA, on obtient moins de 1 log de réduction après 5 cycles de gel-dégel et moins de 1 log après stockage au réfrigérateur pendant une semaine).

Les effets du traitement thermique sur l'infectiosité du virus dans les aliments dépendent fortement du virus (sous) type de virus et de la matrice alimentaire. Les méthodes courantes de cuisson du riz, des pâtes et des pommes de terre sont considérées comme des traitements appropriés pour détruire l'infectiosité virale. La pasteurisation classique (c'est à dire 63 °C pendant 30 min, ou 70 °C pendant 2 min) est plus efficace qu'une pasteurisation à haute température pendant une courte durée (HTST; 71,7 °C pendant 15-20 secondes), mais les NoV et le VHA sont peu susceptibles d'être complètement inactivés par ces traitements. Dans les crustacés, il a été démontré que le VHA peut être inactivé lorsque la température interne de 90 °C est maintenue pendant au moins 90 secondes. Cela pourrait s'appliquer aussi aux norovirus.

5.2.2 Étapes spécifiques de la transformation

Les NoV et le VHA sont très stables à pH faible; une inactivation de plus de 3 log ne peut survenir qu'à des pH <3, soit un degré d'acidité qui est souvent inacceptable du point de vue de la qualité sensorielle des aliments. Il manque d'information sur l'infectiosité du virus après un stockage à long terme, ou après la réfrigération ou la surgélation en combinaison avec l'acidification.

Réduction de l'activité de l'eau (RAE) : Les effets de la RAE sur l'infectiosité du virus dans les aliments (ou des vecteurs passifs) sont fortement tributaires du (sous) type de virus et de la matrice alimentaire et ne peuvent pas être considérés comme une mesure générique efficace de réduction des charges virales.

Hautes pressions hydrostatiques (HPH) : Les effets de la pression hydrostatique élevée sur l'infectiosité du virus dans les aliments sont fortement tributaires du (sous) type de virus et de la matrice alimentaire et peuvent être considérés comme une mesure visant à réduire les charges virales pour certains (types de) virus présents dans les matrices spécifiées. À titre d'exemple, les titres de VHA infectieux pourraient être réduits de > 3 log sous une pression hydrostatique de 500MPa pendant 5 min dans l'eau salée et de > 3 log dans les huîtres sous une pression hydrostatique de 400MPa pendant une minute.

Irradiation : Peu d'études ont examiné les effets de l'irradiation (rayons gamma ou UV) sur l'infectiosité des virus dans les aliments. L'irradiation aux UV ne permet pas de réduire l'infectiosité du virus, mais son efficacité dépend fortement de la présence du virus sur la surface de l'aliment, du (sous-) type de virus et de la matrice alimentaire. On ne peut la considérer comme une mesure générique efficace de réduction des charges virales sur ou dans les aliments. L'irradiation aux UV peut s'avérer efficace pour inactiver les virus sur les surfaces de préparation des aliments et dans l'eau et des aérosols.

Avant la mise en œuvre de traitements virucides dans la chaîne de production alimentaire, ces traitements doivent être validés pour la combinaison risque-aliment afin de vérifier leur efficacité et l'uniformité de leur action.

5.3 EXIGENCES APPLICABLES AUX MATIÈRES PREMIÈRES

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)*.

Il faut utiliser de préférence des matières premières provenant de centres de production qui utilisent uniquement de l'eau propre ou potable (voir également Annexes I et II) ainsi que d'établissements employant des travailleurs ayant reçu une formation adéquate, respectant les pratiques d'hygiène et se soumettant à un contrôle de santé.

5.4 CONDITIONNEMENT

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)*.

Le conditionnement sous atmosphère modifiée est une méthode qui vise à stopper la prolifération microbienne. Puisque par définition les virus de l'homme ne se développent pas dans les aliments, cette méthode ne constitue probablement pas un moyen approprié de réduire l'infectiosité du virus.

5.5 EAU

5.5.1 Au contact des aliments

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)*.

Seule l'eau potable devrait être utilisée pour les aliments qui n'ont pas encore été lavés ou désinfectés et doivent être lavés d'être ajoutés dans un mets.

5.5.2 Comme ingrédient

Il faut utiliser uniquement de l'eau potable.

5.5.3 Glace et vapeur

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)*.

Les glaçons doivent être faits avec de l'eau potable et doivent être préparés, manipulés et entreposés de manière à empêcher leur contamination. La vapeur qui entre en contact direct avec des aliments ou avec des surfaces recevant des aliments ne doit contenir aucune substance qui pourrait présenter un risque pour la santé ou qui pourrait contaminer les aliments.

5.5.4 Eau non potable

L'eau non potable utilisée pour la production de vapeur, pour la réfrigération, pour la lutte contre les incendies et pour d'autres applications sans rapport avec la préparation des aliments doivent être contenue dans des canalisations entièrement distinctes, reconnaissables de préférence à la couleur; il ne doit y avoir aucun embranchement croisé ni risque de refoulement de cette eau dans les canalisations d'adduction d'eau potable.

5.6 GESTION ET SUPERVISION

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)*.

Tous les employés et les gestionnaires doivent apprécier l'importance des règles d'hygiène personnelle afin de réduire le risque de contamination virale des aliments (il s'agit notamment de respecter les instructions de lavage des mains, d'exclure les travailleurs ou toute personne présentant des symptômes de gastro-entérite ou d'hépatite aiguë ou en voie de guérison, et afin de connaître les pratiques de désinfection des surfaces contaminées). Il est conseillé de remettre à chaque nouveau travailleur un document renfermant des instructions sur le lavage des mains en plus d'afficher des instructions de lavage des mains dans toutes les installations où on pratique l'hygiène personnelle (vestiaires, toilettes).

5.7 DOCUMENTATION ET ARCHIVES

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)*.

5.8 PROCÉDURES DE RAPPEL

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)*.

SECTION VI – ÉTABLISSEMENT : ENTRETIEN ET ASSAINISSEMENT

OBJECTIFS : Fournir une orientation précise sur les procédures d'entretien préventif et de désinfection après un épisode de vomissement ou de diarrhée et le signalement d'un cas d'hépatite

FONDEMENT : Bon nombre des désinfectants recommandés pour les établissements de services alimentaires sont inefficaces contre les virus entériques, tels que les norovirus et le VHA non enveloppés.

6.1 ENTRETIEN ET NETTOYAGE

6.1.1 Observations d'ordre général

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)*.

6.1.2 Procédures et méthodes de nettoyage

Nettoyage : Chaque établissement doit maintenir des procédures documentées de nettoyage périodique. Consulter le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)*.

Désinfection : En outre, les établissements doivent mettre en place une procédure pour la désinfection des surfaces pouvant être contaminées par des virus entériques, comme les NoV ou le VHA. Les locaux devraient être nettoyés puis désinfectés après chaque épisode de vomissements et après le signalement de symptômes de gastro-entérite (diarrhée ou vomissements) ou de symptômes d'hépatite (fièvre, maux de tête, épuisement, urine de couleur foncée et selles peu abondantes ou jaunisse) par un ou plusieurs employés. Toutes les surfaces des salles de bains doivent être lavées et désinfectées (par mesure de prévention) de même que les surfaces des zones de production d'aliments (équipement, ustensiles, combinés de téléphone, claviers, etc.), car les virus contenus dans les vomissures, les aérosols et les matières fécales sont persistants et peuvent demeurer infectieux pendant une longue période.

Idéalement, on devrait porter des gants, un masque et un tablier jetables pour effectuer les travaux de lavage et de désinfection, qui seront confiés à une personne ayant reçu une formation sur le nettoyage des déversements de matières infectieuses, à cause du risque d'exposition à des agents pathogènes hautement infectieux. Les surfaces recouvertes d'excréments ou de vomissures ou contaminées doivent être nettoyées sur le champ, et les travaux de manipulation d'aliments effectués à proximité de l'incident doivent être interrompus. Les aliments pouvant avoir été contaminés par des particules de vomissures ou par des aérosols contenant des particules de vomissures doivent être détruits. Tous les aliments manipulés par la personne malade ce jour-là (la journée précédente dans le cas des NoV et plus longtemps dans le cas d'une infection au VHA) peuvent présenter un risque ; il faut envisager d'éliminer ces aliments de manière appropriée. On peut utiliser du matériau absorbant, comme des serviettes et des mouchoirs en papier pour endiguer le liquide déversé, puis l'éliminer. Les surfaces doivent être nettoyées pour permettre une désinfection efficace.

Avec les désinfectants liquides de surface, une solution de chlore libre à une concentration de ≥ 1000 ppm permet d'obtenir systématiquement une réduction de l'infectivité virale de >3 log en 5 minutes à température ambiante. Il est préférable d'utiliser une solution d'hypochlorure (c'est-à-dire à base de tablettes) préparée pour l'occasion. Cette solution étant corrosive, il faut prendre soin de rincer abondamment après application. Des précautions doivent être prises pendant le lavage et la désinfection des locaux, de l'équipement et des ustensiles afin d'empêcher la contamination des aliments par l'eau de lavage, les détergents et les désinfectants. La préparation d'aliments peut reprendre uniquement après une désinfection en profondeur.

Une irradiation UV à > 40 mWs/cm² (= mJ/cm²) provoque une réduction de > 3 log 10 du calicivirus félin (CVF) et du norovirus murin (MNV), qui ont été utilisés comme modèles pour les NoV et le VHA infectieux

pour l'homme, et ce traitement peut être envisagé pour réduire l'infectiosité virale sur les surfaces, dans les aérosols et dans l'eau.

La plupart des autres désinfectants de surface manquent d'efficacité (c'est à dire ils ne permettent jamais d'obtenir une réduction d'infectiosité d'au moins 3 log) contre les virus entériques aux concentrations et aux durées d'exposition recommandées par le fabricant. En fait, il est bien reconnu que la majorité des désinfectants chimiques actuellement utilisés tant à la maison que dans les établissements de services alimentaires ne permettent pas d'inactiver efficacement le VHA. De nouveaux composés et/ou procédés peuvent être envisagés s'ils montrent une activité virucide de > 3 log pour les virus non enveloppés dans des tests de vecteurs standardisés.

6.2 PROGRAMMES DE NETTOYAGE

Consulter le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire* (CAC/RCP 1-1969) pour les programmes de nettoyage courants.

Les programmes devraient tenir compte des procédures de nettoyage et de désinfection à suivre pour assurer l'élimination des virus infectieux. Ces programmes de nettoyage et de désinfection devraient être en place (renseignements requis : nom, volume et concentration des désinfectants, durée d'application, température et/ou pH, mode d'application) et doivent être mis en oeuvre immédiatement après un incident de vomissements ou après le signalement d'une maladie (gastro-entérite, hépatite) par des travailleurs. Toutes les surfaces (équipement, ustensiles, combinés de téléphone, claviers, etc.) pouvant avoir été contaminées par les personnes malades ou par des particules de vomissures doivent être désinfectées à fond avec des désinfectants efficaces (voir également la section 6.1.2. ci-dessus).

6.3 MÉTHODES DE LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire* (CAC/RCP 1-1969).

6.4 TRAITEMENT DES DÉCHETS

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire* (CAC/RCP 1-1969).

Les aliments pouvant avoir été contaminés par des particules de vomissures doivent être éliminés de manière à empêcher que des personnes ne les touchent et qu'ils entrent en contact avec d'autres aliments ou des surfaces recevant des aliments.

6.5 SURVEILLANCE DE L'EFFICACITÉ

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire* (CAC/RCP 1-1969).

SECTION VII – ÉTABLISSEMENT : HYGIÈNE CORPORELLE

OBJECTIFS : Empêcher que les travailleurs de la chaîne alimentaire contaminent des aliments avec des virus, notamment les NoV et le VHA, à cause de mauvaises pratiques d'hygiène corporelle.

FONDEMENT : Les travailleurs de la chaîne alimentaire peuvent excréter des virus dont la dose d'infection est très faible. Il est impératif que les manutentionnaires d'aliments se soumettent à des mesures d'hygiène strictes, en particulier pour prévenir une contamination par les NoV et le VHA.

7.1 ÉTAT DE SANTÉ

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire* (CAC/RCP 1-1969).

Les agents infectieux (les NoV) ou non-infectieux (les toxines) peuvent provoquer de la diarrhée et des vomissements. Sauf à preuve du contraire, tous les cas de gastro-entérite doivent être considérés comme étant infectieux. La fièvre, les maux de tête, l'épuisement, de l'urine de couleur foncée et des selles peu abondantes ou de la jaunisse sont des symptômes indicatifs qu'une personne a contracté l'hépatite, auquel cas cette personne doit être considérée comme étant infectieuse. Les personnes qui signalent les symptômes en question doivent donc être exclues de la zone de manutention des aliments afin de réduire le risque de transmission d'agents infectieux par les aliments (voir la section 7.2 ci-dessous). Les exemples les plus courants de virus entériques provoquant la gastro-entérite et l'hépatite qui peuvent être transmis par les

aliments (travailleurs) sont les NoV et le VHA, respectivement. Voir la section Introduction des présentes directives pour connaître leurs périodes d'incubation et de contagion.

7.2 MALADIES ET BLESSURES

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)*.

Les travailleurs présentant des symptômes cliniques de gastro-entérite (diarrhée et/ou vomissements) ou des symptômes d'hépatite aiguë (fièvre, maux de tête, épuisement, urine de couleur foncée et selles peu abondantes ou jaunisse), ne doivent pas être autorisés à manipuler des aliments et ne doivent pas être présents sur les lieux de la production primaire afin de réduire le risque de transmission de virus entériques humains, NoV et VHA. Tout travailleur qui vomit ou qui souffre de diarrhée doit immédiatement quitter les lieux de manipulation des aliments, préférablement avant que ces événements ne surviennent. Toute personne montrant des symptômes d'hépatite aiguë doit consulter un médecin. Les personnes atteintes de gastro-entérite devraient être autorisées à retourner au travail uniquement après une période sans symptômes de diarrhées et de vomissements (48 heures). En cas d'hépatite, le personnel devrait être autorisé à retourner au travail uniquement après la fin de la jaunisse et après un examen médical complet et une consultation du médecin. Étant donné que l'excrétion de virus tels que les norovirus et le VHA peut se poursuivre après la fin des symptômes (les NoV peuvent être présents dans les selles pendant entre 4 et 8 semaines en moyenne), les personnes doivent être sensibilisées aux questions de contagion et se soumettre en tout temps à un strict régime d'hygiène des mains (bien se laver les mains à l'eau courante et au savon) et préférablement se sécher les mains avec des serviettes jetables (en papier). Lorsqu'un des membres du personnel se présente ou téléphone pour signaler qu'il présente des symptômes de gastro-entérite ou d'hépatite, les autres membres de l'équipe doivent se soumettre à un strict régime de lavage des mains également, car ils pourraient être infectés sans présenter de symptômes. Il est important de respecter en tout temps les normes applicables à l'hygiène des mains. De plus, si un ou plusieurs membres se plaignent de souffrir d'hépatite aiguë ou d'être diagnostiqué avec cette maladie, tous les membres du personnel devraient consulter un médecin. Les travailleurs de la chaîne alimentaire devraient être immunisés si nécessaire en se faisant vacciner contre l'hépatite A afin de réduire le risque de contamination virale des aliments, en tenant compte de la situation épidémiologique et de la vigueur immunitaire de la population locale.

7.3 PROPRETÉ CORPORELLE

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)*.

Il faut se laver les mains avant de manipuler des aliments. La façon la plus efficace d'empêcher la propagation des virus consiste à bien se laver les mains. Il faut se laver les mains en faisant mousser le savon et les frotter ainsi pendant au moins 20 secondes sous l'eau courante. Il faut ensuite se sécher les mains, de préférence avec des serviettes (en papier) jetables pendant 20 secondes² supplémentaires. Il faut toujours se laver les mains, surtout avant de manipuler des aliments, au retour de la salle de bains ou après avoir touché des matières fécales (y compris après avoir changé des couches ou nettoyé des toilettes) ou des vomissures. Il faut aussi encourager l'utilisation de serviettes jetables en papier.

7.4 COMPORTEMENT PERSONNEL

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)*.

En outre, il faut éviter de toucher des pièces de monnaie, des billets, etc. en même temps que des aliments lorsqu'on porte les gants. Si cela ne s'avère pas possible, il faut enfiler de nouveaux gants avant de préparer les aliments.

7.5 VISITEURS

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)*.

SECTION VIII - TRANSPORT

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)*.

SECTION IX - INFORMATION SUR LE PRODUIT ET VIGILANCE DES CONSOMMATEURS

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)*. Les pays doivent accorder de l'importance à l'étiquetage de certains aliments prêts-à-servir afin que les consommateurs puissent faire des choix éclairés au sujet de ces produits et qu'ils soient suffisamment renseignés sur les risques liés à la consommation de ces produits à l'état cru ou peu cuit qui pourraient avoir été contaminés par des virus au stade de la production).

SECTION X - FORMATION

OBJECTIFS : Les travailleurs engagés dans la culture ou la transformation d'aliments qui entrent directement ou indirectement en contact avec des aliments doivent recevoir une formation et/ou des directives au sujet de la maîtrise des virus entériques qui sont adaptées aux types de tâches à accomplir.

FONDEMENT: Les mesures de maîtrise à prendre face aux virus entériques sont généralement plus rigoureuses que les bonnes pratiques d'hygiène courantes.

10.1 DEGRÉ DE SENSIBILISATION ET RESPONSABILITÉS

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)*.

En outre, il incombe aux travailleurs de téléphoner à l'établissement pour signaler qu'ils souffrent de diarrhée ou de vomissements ou qu'ils ont des symptômes indicatifs de l'hépatite. Il leur incombe également de respecter à la lettre les directives au sujet du lavage des mains avant de sortir de la salle de bains ou après avoir touché des matières fécales ou des vomissures. Il incombe aux gestionnaires de renseigner et de former leurs employés, de vérifier le montant de connaissances communiquées dans le cadre du cours de formation, et de mettre en place des programmes de nettoyage et de désinfection. Il incombe aux employeurs et aux gestionnaires d'exercer un suivi pour s'assurer que les employés maintiennent de bonnes pratiques d'hygiène.

10.2 PROGRAMMES DE FORMATION

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)*.

Les programmes de formation doivent contenir de l'information sur les points suivants : le potentiel que les aliments soient un facteur de transmission des virus s'ils sont contaminés, les sources potentielles et les voies de transmission des virus entériques humains; les périodes d'incubation des virus d'origine alimentaire, en particulier les NoV et le VHA, la durée d'excrétion des virus, même après la fin des symptômes cliniques; la possibilité d'excrétion asymptomatique, l'infectiosité des vomissements, les procédures de nettoyage et de désinfection des surfaces contaminées, la nécessité de respecter scrupuleusement les instructions de lavage des mains en tout temps et la nécessité de se laver les mains après avoir été en contact avec des matières fécales ou des vomissures. La formation devrait aussi insister sur le fait que si un membre du personnel téléphone pour signaler qu'il est malade, il est probable que d'autres membres soient infectés aussi (sans symptômes apparents), et, en outre, que si un membre de la famille du travailleur est malade, il est probable que le membre du personnel sera infecté (sans symptômes apparents) , auquel cas une stricte hygiène des mains s'imposera. Il faut aussi enseigner aux membres du personnel de s'abstenir de se présenter au travail et de n'avoir aucun contact direct avec des aliments prêts-à-manger s'ils présentent des symptômes de gastro-entérite ou d'hépatite. En outre la formation devrait aussi insister sur la nécessité de garder les enfants à l'écart des champs de culture et des zones de préparation des aliments dans les régions où le VHA est endémique.

10.3 INSTRUCTIONS ET SURVEILLANCE

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)*.

Tous les nouveaux employés doivent recevoir une formation approfondie et des instructions sur le caractère infectieux des virus, leur propagation et les mesures de désinfection applicables aux virus susceptibles de contaminer les aliments. Il est conseillé d'intégrer ces instructions dans les codes d'hygiène nationaux.

10.4 RECYCLAGE PROFESSIONNEL

Voir le Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969).

ANNEXE I

LA MAÎTRISE DU VIRUS DE L'HÉPATITE A (VHA) ET DES NOROVIRUS (NOV) DANS LES MOLLUSQUES BIVALVES

INTRODUCTION

Dans le cas des mollusques bivalves, on sait que la principale voie de propagation des virus est la contamination fécale dans les zones de culture et de récolte. On sait que les virus peuvent persister pendant au moins huit à 10 semaines dans les mollusques bivalves vivants contaminés et qu'on peut les dépister dans les tissus intestinaux. Des études récentes ont montré que les norovirus (NoV) se lient spécifiquement à des sites récepteurs du tissu des mollusques bivalves, ce qui expliquerait pourquoi les virus survivent aux épurations. En outre, des recherches ont révélé qu'il existerait également un risque d'infection lorsque les mollusques bivalves sont consommés (partiellement) cuits. Par conséquent, une fois que les mollusques bivalves ont été contaminés par un virus, il est actuellement impossible d'inactiver ces virus selon des processus qui maintiennent les caractéristiques sensorielles des mollusques vivants. Des mesures doivent donc être prises pour empêcher la contamination virale des mollusques bivalves en améliorant la qualité de l'eau dans les zones de récolte de ces produits.

SECTION I – OBJECTIFS

La présente annexe fournit aux gouvernements des conseils au sujet d'un cadre général pour la maîtrise du virus de l'hépatite A (VHA) et des norovirus (NoV) dans les mollusques bivalves, dans le but de protéger la santé des consommateurs et d'assurer des pratiques équitables dans le commerce des aliments. La principale raison d'être de cette annexe est de minimiser le risque de maladie chez l'homme lié à la présence du VHA et des norovirus (NoV) dans les mollusques bivalves. Cette annexe fournit également de l'information qui intéressera l'industrie alimentaire, les consommateurs et les autres parties intéressées.

SECTION II – CHAMP D'APPLICATION, UTILISATION ET DÉFINITIONS

2.1 CHAMP D'APPLICATION

La présente annexe porte sur les mollusques bivalves et propose des mesures de maîtrise visant à réduire et/ou prévenir leur contamination par le VHA et les NoV, dans le but de prévenir ou de réduire la maladie chez l'homme. Cette annexe s'appuie sur les résultats de la réunion d'experts de la FAO/OMS tenue du 21 au 25 mai 2007 (à Bilthoven, aux Pays-Bas)¹, ainsi que d'autres évaluations de risque et évaluations épidémiologiques. Elle porte sur les mesures de maîtrise critiques agissant sur les facteurs qui influencent la fréquence et l'intensité de la contamination des mollusques bivalves par le VHA et les NoV, et donc le risque de contracter une hépatite et une gastro-entérite en consommant des aliments.

Dans plusieurs cas, ces mesures de maîtrise sont articulées de manière générale dans le *Code d'usages international recommandé – Principes généraux d'hygiène alimentaire* (CAC/RCP 1-1969) dans le cadre d'une stratégie globale pour le contrôle des pathogènes d'origine alimentaire dans tous les aliments. On trouvera des mesures de maîtrise ciblant plus spécifiquement les mollusques bivalves dans le « *Code d'usages pour le poisson et les produits de la pêche* (CAC/RCP 52-2003, section 7) et dans la « *Norme pour les mollusques bivalves vivants et crus* » (CODEX STAN 292-2008) ainsi que dans les directives de l'OMS sur l'utilisation sans danger des eaux usées, des excréments et des eaux grasses. Volume 3: Wastewater and excreta use in aquaculture (World Health Organization 2006 ISBN 92 4 154684 0; www.who.int/water_sanitation_health/wastewater/gsuweg3/en/index.html). En fournissant ces directives, nous partons du principe que les Principes généraux d'hygiène alimentaire en question sont appliqués. Ces principes, que nous rappelons ici, reflètent la nécessité d'accorder une attention particulière au contrôle des virus.

2.2 UTILISATION

La présente annexe suit le format du *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire*- CAC/RCP 1-1969). Les plus importants problèmes sont traités à la section III.

2.3 DÉFINITIONS

Les définitions contenues dans les « *Principes et lignes directrices pour la conduite de l'évaluation des risques microbiologiques* (CAC/GL 63-2007) » et le « *Code d'usages pour le poisson et les produits de la pêche* » (CAC/RCP 52-2003) s'appliquent.

Eau propre – Eau provenant de toute source sans contamination microbiologique, substances nuisibles et/ou plancton toxique en quantités susceptibles d'affecter la salubrité des poissons, des crustacés et de leurs dérivés destinés à la consommation humaine;

Purification – Procédé consistant à réduire les micro-organismes à un niveau acceptable pour la consommation directe en mettant des mollusques bivalves vivants, pendant un certain temps, dans des conditions agréées et contrôlées, dans de l'eau de mer naturelle ou artificielle convenant à cette opération, traitée ou non.

Reparcage – Procédé consistant à retirer des mollusques bivalves d'une zone contaminée microbiologiquement à une zone de croissance acceptable ou à une aire d'attente sous la supervision de l'organisme ayant compétence, et à les maintenir dans cette zone pendant le temps requis pour réduire la contamination à un niveau acceptable pour la consommation humaine.

SECTION III - PRODUCTION PRIMAIRE

Le principal danger connu au stade de la production des mollusques bivalves est la contamination microbiologique des eaux dans lesquelles ces mollusques se développent, particulièrement s'ils sont habituellement consommés vivants ou crus. Étant donné que les mollusques se nourrissent par un processus de filtration, les contaminants atteignent des teneurs beaucoup plus élevées dans leur organisme que dans l'eau de mer environnante. La contamination de ces produits par des bactéries et des virus dans la zone de production constitue donc un facteur déterminant de la spécification du produit final et détermine les exigences à respecter à l'étape de la transformation secondaire. Il importe de veiller à la qualité de l'eau de mer dans les zones de production en augmentant l'efficacité du traitement des eaux d'égout, de manière à éliminer ou à inactiver les virus, et d'éviter de déverser des eaux d'égouts non traités dans le voisinage des zones de culture des mollusques bivalves. Les stations d'épuration devraient viser à faire en sorte que leur procédé de traitement permette de réduire les niveaux de NoV et du VHA d'au moins 4 log, et que le procédé comporte dans la mesure du possible une étape de traitement tertiaire telle qu'un traitement UV. L'enquête sanitaire au sujet des eaux de culture et de récolte doit comprendre une évaluation des sources potentielles de contamination de l'eau par des excréments humains. Afin de maîtriser les dangers, il est très important de cerner et de surveiller les zones de production pour assurer la sécurité sanitaire des mollusques bivalves. *E. coli* et les coliformes fécaux sont utilisés comme indicateur d'une contamination fécale. Les données de surveillance doivent être interprétées dans le contexte de l'enquête sanitaire, car les virus peuvent être présents en l'absence de *E. coli* /ou de coliformes fécaux. Un processus d'épuration à court terme permet normalement de réduire les contaminations bactériennes de faible niveau et contribue donc à la sécurité sanitaire des mollusques bivalves, mais ce processus tel qu'il est habituellement effectué s'avère inefficace pour éliminer les virus. Lorsque de l'information épidémiologique ou des événements liés à l'environnement ou encore un dépistage direct par analyse virologique permet d'établir qu'il y a une possibilité ou la certitude d'une contamination virale, il est recommandé de fermer la zone, de réserver la récolte à des fins exclusives de traitement thermique virucide (voir 5.2.1, document principal) avant la consommation, ou d'effectuer un reparcage de longue durée. Le temps de retenue et la température minimale au cours du reparcage de longue durée sont déterminés par les autorités compétentes, selon le degré de contamination avant le reparcage, la température de l'eau, les espèces de mollusques bivalves concernées et les conditions géographiques ou hydrographiques, pour s'assurer d'obtenir une réduction suffisante du niveau de contamination. En cas d'éclosion de virus dans des crustacés provoquée par un agent pathogène connu, comme des NoV ou le VHA, et si la zone a été fermée, on peut recourir à une analyse virale sur les mollusques bivalves dans le cadre du processus de réouverture des zones de récolte infectées, selon les exigences des autorités compétentes, soit en appliquant des méthodes normalisées ou d'autres méthodes validées en usage dans des laboratoires agréés. D'autres conditions, notamment le respect des exigences concernant la réalisation d'enquêtes sanitaires, doivent avoir été respectées pour que la zone puisse être réouverte. Idéalement, ces exigences comprennent l'identification de la source de pollution ou de contamination.

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)* et la *Norme applicable aux mollusques bivalves vivants et crus (CODEX STAN 292-2008)*. En outre :

3.1 HYGIÈNE DE L'ENVIRONNEMENT

Voir le *Code d'usages pour le poisson et les produits de la pêche, section 7 (CAC/RCP 52-2003)*.

Le classement des zones de production et de récolte dans une certaine catégorie, d'après les sondages sanitaires et la surveillance bactériologique, ne garantissent pas l'absence de virus. Des efforts doivent être déployés pour limiter la culture et la récolte des mollusques bivalves aux eaux salubres.

SECTION V - MAÎTRISE DES OPÉRATIONS

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969, Rev.4 (2003 le Code d'usages pour le poisson et les produits de la pêche (CAC/RCP 52-2003) et la Norme applicable aux mollusques bivalves vivants et crus (CODEX STAN 292-2008)*. En outre :

5.1 MAÎTRISE DES DANGERS CAUSÉS PAR LA CONTAMINATION VIRALE DES ALIMENTS

5.1.1 Identifier les étapes critiques de la sécurité sanitaire des aliments

Certains des points à surveiller en ce qui concerne les risques de contamination virale sont présentés ici :

- Les zones de culture ayant reçu des déversements d'eau d'égout ou de matières fécales rejetées par les navires, les bateaux de plaisance et les embarcations de récolte des crustacés.
- Le débordement des bassins d'épuration pouvant contaminer les zones de culture après les fortes pluies.
- La qualité du réseau de collecte des eaux d'égout et des fosses septiques privées.
- Un traitement thermique insuffisant des produits.

5.1.2 Mettre en œuvre des procédures de contrôle efficaces

Certains des points à surveiller en ce qui concerne les mesures de maîtrise des virus dans les aliments sont présentés ici : D'importants efforts doivent être déployés pour minimiser le débordement des eaux d'égout non traitées ou partiellement traitées dans la zone de culture.

- Des efforts doivent être déployés pour limiter la culture et la récolte des mollusques bivalves aux eaux salubres.
- Il faut examiner les dossiers concernant l'historique de la contamination des zones de récolte des mollusques par les NoV et le VHA afin de cerner les périodes à risque pour chaque zone; durant ces périodes, la surveillance des zones doit être renforcée.
- Les stations d'épuration doivent s'assurer d'obtenir une réduction suffisante des charges virales. Les stations d'épuration devraient viser à faire en sorte que leur procédé de traitement permette de réduire les niveaux de NoV et du VHA d'au moins 4 logs, et que le procédé comporte dans la mesure du possible une étape de traitement tertiaire telle qu'un traitement UV.
- Après de fortes pluies, pendant les périodes à risque et ou après un débordement d'effluents d'une usine d'épuration des eaux usées, on doit cesser la récolte des mollusques bivalves, jusqu'à ce qu'on ait vérifié la qualité de l'eau et/ou des mollusques de la zone de récolte et que les niveaux soient retournés à la normale pour la région. S'il y a un doute concernant la possibilité de contamination de la zone par des eaux résiduaires humaines, l'analyse de l'eau ou des mollusques bivalves selon la méthode RT-PCR pour dépister les NoV ou le VHA peut constituer une bonne solution avant la réouverture de la zone. Le report de la réouverture constitue une autre solution, mais de nouvelles contaminations peuvent se produire entre-temps, car la zone demeure probablement vulnérable aux nouvelles contaminations. En outre, étant donné que les crustacés sont souvent consommés crus, sans cuisson, il est essentiel qu'ils soient récoltés uniquement dans des eaux propres. Les programmes de contrôle sanitaire des mollusques permettent d'obtenir le niveau de salubrité et de qualité nécessaires au moyen de la classification des zones de récolte de mollusques et du contrôle des activités de récolte. Les mollusques bivalves destinés à un traitement ultérieur qui ont été récoltés dans des zones contaminées devraient être soumis à des mesures de maîtrise appropriées, notamment un traitement post-récolte, un traitement thermique par exemple.
- Des procédures devraient être mises en place pour surveiller les déversements d'eaux usées et pour en aviser rapidement l'agence officielle appropriée ainsi que l'industrie des mollusques afin que les mesures appropriées (c'est à dire, cessation de l'exploitation) puissent être prises.
- Lorsqu'on soupçonne ou qu'on sait que des eaux usées brutes ou partiellement traitées ont envahi une zone de culture, il faut immédiatement cesser la récolte des mollusques, réserver la récolte à des fins exclusives de traitement thermique virucide (voir 5.2.1, document principal) avant la consommation, ou effectuer un reparcage de longue durée. Le temps de retenue et la température minimale au cours du

reparcage de longue durée sont déterminés par les autorités compétentes, selon le degré de contamination avant le reparcage, la température de l'eau, les espèces de mollusques bivalves concernées et les conditions géographiques ou hydrographiques, pour s'assurer d'obtenir une réduction suffisante du niveau de contamination.

- Les traitements thermiques doivent être validés en fonction de leur efficacité d'inactivation des virus.

5.1.3 *Orientation pour les zones touchées par une éclosion de virus dans les crustacés*

En cas d'éclosion de virus dans des crustacés provoquée par un agent pathogène connu, comme des NoV ou le VHA, et si la zone a été fermée, on peut recourir à une analyse virale sur les mollusques bivalves dans le cadre du processus de réouverture des zones de récolte infectées, selon les exigences des autorités compétentes, soit en appliquant des méthodes normalisées ou d'autres méthodes validées en usage dans des laboratoires agréés. D'autres conditions, notamment le respect des exigences concernant la réalisation d'enquêtes sanitaires, doivent avoir été respectées pour que la zone puisse être réouverte. Idéalement, ces exigences comprennent l'identification de la source de pollution ou de contamination.

5.1.4 *Élimination des eaux résiduaires humaines sur les bateaux de pêche*

Des précautions doivent être prises pour empêcher la contamination des mollusques bivalves par des matières fécales humaines :

- Les bateaux de pêche et les bateaux de ravitaillement qui naviguent dans les zones de récolte ne doivent pas rejeter de matières fécales humaines à la mer.
- Toutes les mesures nécessaires doivent être prises pour prévenir la contamination des mollusques bivalves par des matières fécales une fois à bord du bateau.
- Il faut veiller à maintenir un niveau approprié d'hygiène corporelle et à maintenir les toilettes en bon état de propreté.

5.2 ASPECTS-CLÉS DES SYSTÈMES DE CONTRÔLE

5.2.2 *Étapes spécifiques de la transformation*

Le traitement thermique des mollusques bivalves doit être validé afin de confirmer sa capacité à inactiver les virus (voir 5.2.1, document principal). Bien que la cuisson ne garantisse pas l'inactivation complète des virus, elle permet de réduire leurs niveaux et d'abaisser le risque d'infection alimentaire. Le degré de cuisson requis pour inactiver de manière fiable les NoV et le VHA altérerait probablement les huîtres de manière à les rendre inconsommables. En outre, dans le cas de la cuisson des mollusques bivalves à la maison ou au restaurant, l'impossibilité de fournir des garanties de protection contre une contamination virale en cas d'ingestion de mollusques bivalves porteurs de virus rend encore plus importante la nécessité de récolter ces produits dans des zones de culture dans lesquelles sont appliquées les mesures de maîtrise énumérées au point 5.1.

5.8 PROCÉDURES DE RAPPEL

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)* et le *Code d'usages pour le poisson et les produits de la pêche, section 7 (CAC/RCP 52-2003)*.

De plus, d'après le niveau de risque lié à la présence de NoV et du VHA dans un aliment donné, il faut prendre une décision pour ordonner le rappel des produits contaminés. Il faut également envisager le bien-fondé de lancer des avertissements au public.

SECTION IX - INFORMATION SUR LE PRODUIT ET VIGILANCE DES CONSOMMATEURS

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)*. En outre :

9.1 IDENTIFICATION DES LOTS

Les NoV et le VHA peuvent persister longtemps dans les mollusques bivalves. Les déplacements des mollusques bivalves entre les zones de culture et les pays compliquent la traçabilité de ces produits. Les lots doivent être accompagnés d'information sur l'emplacement des zones de culture, lesquelles doivent être enregistrées. Il est donc important non seulement de noter toutes les zones de culture d'un lot, mais aussi les zones de culture utilisées pendant les deux mois précédant la récolte du produit.

9.3 ÉTIQUETAGE

Voir la *Norme générale sur l'étiquetage des produits pré-emballés (CODEX STAN 1-1985)*.

Le cas échéant, les étiquettes du produit devraient inclure de l'information sur les bonnes pratiques de manipulation et des recommandations pour l'entreposage. En outre, les pays devraient envisager l'étiquetage des produits de la pêche vivants et crus non emballés, afin que les consommateurs soient correctement renseignés sur les précautions à prendre et sur la véritable nature (vivants ou non) de ces produits.

9.4 ÉDUCATION DU CONSOMMATEUR

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)* et le *Code d'usages pour le poisson et les produits de la pêche (CAC/RCP 52-2003, section 7)*.

En outre, chaque pays a ses propres habitudes de consommation; Par conséquent, les programmes de communication relatifs aux virus sont toujours plus efficaces lorsqu'ils sont établis par les différents gouvernements nationaux. Les consommateurs devraient être sensibilisés au risque d'infection par les NoV ou le VHA associé à la consommation de mollusques bivalves crus ou légèrement cuits.

SECTION X - FORMATION

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)*.

10.1 DEGRÉ DE SENSIBILISATION ET RESPONSABILITÉS

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)* et le *Code d'usages pour le poisson et les produits de la pêche (CAC/RCP 52-2003, section 7)*.

De plus, l'industrie (producteurs primaires, transformateurs, distributeurs, détaillants et établissements de services alimentaires et cuisines collectives) ainsi que les associations sectorielles ont un rôle important à jouer pour ce qui est de fournir des directives spécifiques et de la formation au sujet de la maîtrise des virus.

10.2 PROGRAMMES DE FORMATION

En plus de la matière de formation mentionnée dans les Directives pour l'application des principes généraux d'hygiène alimentaire à la maîtrise des virus dans les aliments (section 10.1), le personnel qualifié qui travaille à la culture et à la récolte des mollusques bivalves doit avoir reçu une formation adéquate sur les points suivants :

- Les caractéristiques générales du VHA et des NoV, et la résistance de ces virus à différents facteurs ambiants, c'est à dire traitement des eaux d'égout, température;
- Les mesures de maîtrise visant à prévenir la contamination fécale des zones de culture et de récolte;
- La disponibilité de méthodes appropriées pour dépister les virus dans les crustacés, y compris savoir interpréter les résultats d'analyse négatifs ou positifs.

ANNEXE II

MAÎTRISE DU VIRUS DE L'HÉPATITE A (VHA) ET DU NOROVIRUS (NOV) DANS LES FRUITS ET LÉGUMES FRAIS

INTRODUCTION

Les fruits et légumes frais sont désormais produits à grande échelle dans de nombreux pays, et sont transportés partout dans le monde. Les éclosions de maladies virales liées à la contamination des oignons verts, des framboises et d'autres produits frais sont abondamment citées dans les articles scientifiques¹. La contamination des fruits et légumes frais peut se produire à n'importe quelle étape, de la production (sources possibles : eau ou terre contaminée, cueilleurs infectés) jusqu'à la consommation.

Le contact direct avec des matières résiduelles humaines peut également être une cause de contamination des légumes avant la récolte, par le biais de l'eau d'irrigation et de lavage et de l'eau utilisée pour appliquer des engrais ou des pesticides, ou encore par les infiltrations d'eau résiduelle contaminée dans le sol. L'eau de (surface) peut devenir contaminée par des virus, car on sait que les procédures d'épuration des eaux d'égout ne suffisent pas toujours à éliminer efficacement les virus ou à les inactiver.

Les produits frais peuvent également être contaminés par les mains des travailleurs infectés ne respectant les bonnes pratiques d'hygiène corporelle, si ces personnes excrètent elles-mêmes des virus, qu'elles présentent ou non des symptômes, après être allées aux toilettes, avoir changé des couches ou avoir nettoyé des salles de bains. Le deuxième facteur de propagation des virus aux aliments par les manutentionnaires d'aliments est le vomissement. Les infections aux NoV sont souvent accompagnées de vomissements violents qui débent soudainement. La formation d'aérosols dans la zone où la personne a vomi peut contribuer à la contamination généralisée du milieu ambiant.

SECTION I – OBJECTIFS

Cette annexe fournit aux gouvernements un cadre général pour la maîtrise des NoV et du virus de l'hépatite A (VHA) dans les fruits et légumes frais, dans le but de protéger la santé des consommateurs et d'assurer des pratiques équitables dans le commerce des aliments. La principale raison d'être de ces directives est de minimiser le risque de maladie lié à la présence des NoV et du VHA dans les fruits et légumes frais. Cette annexe fournit également de l'information qui intéressera l'industrie alimentaire, les consommateurs et les autres parties intéressées.

SECTION II – CHAMP D'APPLICATION, UTILISATION ET DÉFINITIONS

2.1 CHAMP D'APPLICATION

La présente Annexe porte sur les pratiques d'hygiène générales applicables à la production primaire, à la transformation à la ferme et à l'emballage des fruits et légumes frais cultivés pour la consommation humaine, et ce afin de produire des denrées salubres et nourrissantes, particulièrement les denrées destinées à être consommées crues. L'annexe est plus particulièrement applicable aux fruits et légumes cultivés au champ (sous abri ou sans abri) ou dans des installations protégées (systèmes hydroponiques, serres, etc.). Elle porte en priorité sur la présence des NoV et du VHA dans les produits frais et sur les moyens à prendre pour empêcher la contamination des produits par ces agents pathogènes pendant la production primaire.

Malgré son importance pour ce qui concerne la sûreté sanitaire des fruits et légumes frais, cette annexe ne fournit pas de recommandations sur les pratiques de manipulation requises pour assurer l'innocuité des produits frais aux étapes de la vente en gros, la vente au détail et de la consommation à domicile, étant donné que ces étapes sont couvertes dans le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)*, dans le Code d'usages en matière d'hygiène pour les fruits et les légumes frais (CAC/RCP 53-2003) et dans les présentes Directives pour l'application des principes généraux d'hygiène alimentaire à la maîtrise des virus dans les aliments.

2.2 UTILISATION

La présente annexe suit le format du *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire- CAC/RCP 1-1969*). Les plus importants problèmes sont traités à la section III.

2.3 DÉFINITIONS

Aux fins de ces directives, les définitions suivantes s'appliquent :

Les définitions contenues dans le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire* (CAC/RCP 1-1969) et le *Code d'usages pour les fruits et légumes frais* (CAC/RCP 53 – 2003).

Eau propre : Eau qui ne compromet pas la sécurité sanitaire des aliments selon l'usage prévu.

SECTION III - PRODUCTION PRIMAIRE

Les fruits et légumes frais sont cultivés et récoltés sous toutes sortes de conditions climatiques et géographiques, à l'aide de divers intrants et technologies agricoles, dans différents contextes socio-économiques et différentes conditions sanitaires et épidémiologiques, et sur des exploitations agricoles de toutes les grandeurs. Les dangers microbiologiques peuvent donc varier considérablement d'un type de production à l'autre. Pour chacun des lieux de production primaire, il est nécessaire d'envisager des pratiques agricoles adaptées aux conditions particulières du lieu, au type de produits et aux méthodes utilisées, de façon à favoriser la production de fruits et légumes frais salubres. Les procédés associés à la production primaire doivent être effectués dans des conditions saines et doivent réduire au minimum les risques sanitaires dus à la contamination des fruits et légumes frais par les NoV et le VHA.

Sources potentielles de contamination :

- Le contact direct avec des matières résiduelles humaines peut également être une cause de contamination des légumes avant la récolte, par le biais de l'eau d'irrigation et de lavage et de l'eau utilisée pour appliquer des engrais ou des pesticides, ou encore par les infiltrations d'eaux résiduelles dans le sol.
- En outre, les produits frais peuvent être contaminés par les cueilleurs lorsque ces derniers vomissent dans le champ. Par ailleurs, les travailleurs qui touchent les légumes au stade de la vente au détail et les consommateurs qui les préparent à la maison peuvent contaminer les aliments « préparés » avec des virus immédiatement avant la consommation.

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire* (CAC/RCP 1-1969) et le *Code d'usages pour les fruits et légumes frais* (CAC/RCP 53 – 2003) ainsi que l'*Annexe sur les légumes-feuilles frais*.

3.1 HYGIÈNE DE L'ENVIRONNEMENT

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire* (CAC/RCP 1-1969), le *Code d'usages pour les fruits et légumes frais* (CAC/RCP 53 – 2003) et les Directives de l'OMS sur l'utilisation sécuritaire des eaux usées, des excréments et des eaux grasses *Volume 2: Wastewater use in agriculture* (WHO 2006 ISBN 92 4 154683 2,v.2) ainsi que l'*Annexe sur les légumes-feuilles frais*.

En ce qui regarde la présence de NoV et du VHA dans les produits frais, les principales sources (humaines) de contamination à surveiller sur les lieux de production sont les stations d'épuration d'eaux usées, les amendements contenant des excréments humains, les travailleurs agricoles et les installations sanitaires situées sur le lieu de production. Si ces sources contaminent l'eau et la terre au contact desquels poussent les légumes frais, il y a risque de contamination par les NoV et le VHA. Ces agents pathogènes persistent dans l'environnement, ainsi que sur les fruits et légumes frais, et peuvent survivre au-delà de la période de conservation figurant sur l'étiquette.

3.2 LA PRODUCTION HYGIÉNIQUE DE SOURCES ALIMENTAIRES

Consulter le *Code d'usages en matière d'hygiène pour les fruits et les légumes frais*. (CAC/RCP 53 – 2003) et l'*Annexe sur les légumes-feuilles frais*.

3.2.1 Eau utilisée pour l'irrigation et la récolte

L'évaluation de la qualité bactériologique des sources de l'eau utilisée à la ferme pour dépister la présence des NoV et du VHA doit comprendre une évaluation des sources plutôt que de la contamination de l'eau ou par des fèces humaines (enquête sanitaire) et, si besoin est, la conduite d'analyses. En cas de confirmation des sources de contamination de l'eau utilisée à la ferme, des mesures correctives doivent être prises pour minimiser les risques liés à la présence de NoV et du VHA. Il faut en outre s'assurer que les mesures correctives étaient efficaces.

L'analyse basée sur *E. coli* et/ou les coliformes fécaux s'avère utile pour déterminer le niveau de contamination fécale de l'eau. *E. coli* provient de sources humaine et animale, mais jusqu'à présent, on tient pour acquis que les NoV et le VHA sont exclusivement d'origine humaine. Le niveau de contamination

fécale peut révéler la présence possible de NoV et du VHA, bien que ces virus puissent être présents en l'absence d'indicateurs fécaux. La fréquence des analyses doit être établie en fonction de la source de l'eau (eaux souterraines, eau de surface, eau de puits) et de l'état du système d'irrigation.

Les méthodes d'adduction d'eau ayant pour effet d'exposer la partie comestible des fruits et légumes frais directement à l'eau d'irrigation sont considérées plus risquées, pour ce qui concerne la contamination par les NoV ou le VHA, que les autres méthodes d'irrigation.

SECTION V - MAÎTRISE DES OPÉRATIONS

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)*, le *Code d'usages pour les fruits et légumes frais (CAC/RCP 53 – 2003)* et les Directives de l'OMS sur l'utilisation sécuritaire des eaux usées, des excréments et des eaux grasses *Volume 2: Wastewater use in agriculture (WHO 2006 ISBN 92 4 154683 2,v.2)* ainsi que l'*Annexe sur les légumes-feuilles frais*. En outre :

La maîtrise des NoV et du VHA dans les légumes frais doit porter en priorité sur la prévention de la contamination de ces produits par des matières fécales humaines, du fait qu'il existe actuellement peu de traitements efficaces après la récolte.

5.1 MAÎTRISE DES DANGERS LIÉS AUX ALIMENTS

5.1.1 Identifier les étapes critiques de la sécurité sanitaire des aliments

- Utiliser de l'eau contaminée à toutes les étapes du cycle de production.
- Utiliser de l'eau d'irrigation contenant des effluents d'eaux usées.
- Le débordement de bassins d'épuration et de fosses septiques après de fortes pluies, et le risque de contamination de l'eau de surface utilisée pour la production des légumes frais.
- L'infiltration d'eaux usées dans le sol.
- La contamination du terrain par des virus anthropopathogènes.
- Le fait de toucher les fruits et légumes avec les mains nues.

5.1.2 Mettre en oeuvre des procédures de contrôle efficaces

- Des efforts doivent être déployés pour utiliser uniquement de l'eau propre et de la terre saine pour la culture de produits destinés à l'alimentation.
- Les stations d'épuration doivent permettre de réduire suffisamment les charges virales des effluents.
- Éviter la présence de personnes non autorisées, y compris les enfants, sur les lieux de culture, de récolte, de lavage et d'entreposage des aliments.
- Installer des installations sanitaires (portatives), y compris des installations permettant de se laver les mains à fond, à proximité des champs.
- Veiller à ce que les travailleurs respectent les règles d'hygiène corporelle.

5.2 ASPECTS-CLÉS DES SYSTÈMES DE CONTRÔLE

5.2.2 Étapes spécifiques de la transformation

5.2.2.1. Utilisation d'eau après la récolte

Les agents antimicrobiens, qui s'avèrent efficaces contre les bactéries, ne permettent pas nécessairement de réduire la présence des NoV et du VHA dans les fruits et légumes frais. Tout (nouveau) traitement antiviral doit être validé avant son utilisation à l'étape de la production. L'étiquette doit clairement indiquer contre quel virus le produit s'avère efficace. S'il y a lieu, les traitements virucides doivent être approuvés par les autorités compétentes.

5.8 PROCÉDURES DE RAPPEL

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)*.

Selon le niveau de risque lié à la présence de NoV et du VHA dans un type de produit frais donné, des mesures correctives peuvent s'imposer et/ou il peut être décidé d'ordonner le rappel du produit contaminé. Il faut également envisager le bien-fondé de lancer des avertissements au public.

SECTION X - FORMATION

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)*. En outre :

10.1 DEGRÉ DE SENSIBILISATION ET RESPONSABILITÉS

Voir le *Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969)* et le *Code d'usages en matière d'hygiène pour les fruits et les légumes frais (CAC/RCP 53-2003)*.

De plus, l'industrie (producteurs primaires, transformateurs, distributeurs, détaillant et établissements de services alimentaires et cuisines collectives) ainsi que les associations sectorielles ont un rôle important à jouer pour ce qui est de fournir des directives spécifiques et de la formation au sujet de la maîtrise des virus.

10.2 PROGRAMMES DE FORMATION

Les travailleurs engagés dans la manipulation des fruits et légumes frais doivent avoir reçu une formation adéquate dans les domaines suivants :

- Les caractéristiques générales des NoV et du VHA, et leur résistance à différents facteurs ambiants, c'est à dire traitement des eaux d'égout, température;
- L'hygiène corporelle (voir la section 7 du document principal);
- Les mesures de maîtrise visant à prévenir la contamination fécale de l'eau utilisée à l'étape de la production primaire;
- Les mesures de maîtrise visant à prévenir la contamination des légumes frais par des travailleurs contagieux.

ANNEXE II

Réunion du Codex sur les virus – 25-26 mars 2010, Utrecht, Pays-Bas
Liste des participants**AARTS, Henk**

National Institute for Public Health and the Environment
(RIVM), PO Box 1,
3720 BA Bilthoven,
PAYS-BAS
Henk.aarts@rivm.nl

DE BOER, Enne

Food and Consumer Product Safety Authority (VWA)
PB 202, 7200 AE Zutphen,
PAYS-BAS
enne.de.boer@vwa.nl

BOXMAN, Ingeborg

Food and Consumer Product Safety Authority (VWA)
P.O. Box 202, 7200 AE Zutphen,
PAYS-BAS
ingeborg.boxman@vwa.nl

BURKHARDT, William

FDA/CFSAN
8301 Muirkirk Road
Laurel, MD 20708,
É.-U. A.
William.burkhardt@fda.hhs.gov

COOK, Nigel

The food and Environment research Agency
Sand Hutton, York YO41 1LZ,
R.-U.
nigel.cook@fera.gsi.gov.uk

DEBOOSERE, Isabelle

Federal Public Service, health, food chain
safety and environment
BELGIQUE
Isabel.deboosere@health.fgov.be

DUIZER, Erwin

National Institute for Public Health and the Environment
(RIVM), PO Box 1,
3720 BA Bilthoven,
PAYS-BAS
Erwin.Duizer@RIVM.nl

KARUNASAGAR, Iddya

Fish Utilisation and Marketing Service
Room F615, Food and Agriculture Organisation
Viale delle Terme di Caracalla
00153 Rome,
ITALIE
Iddya.Karunasagar@fao.org

BIDAWID, Sabah

Microbiology Research Division Health Canada Food
Directorate, Bureau of Microbial Hazards
Sir F.G. Banting Research Centre,
Rm E405, PL # 2204E
251 Promenade Sir Frederick Banting Driveway
Tunney's Pasture, Ottawa, Ont.,
CANADA K1A 0K9
sabah_bidawid@hc-sc.gc.ca

BOSCH, Albert

Virus Entériques
Dep. Microbiology. University of Barcelona
Avda. Diagonal 645
08028 Barcelona,
ESPAGNE
abosch@ub.edu

BUENAVENTURA, Enrico

Canadian Food Inspection Agency
1400 Merivale Road
Ottawa, Ontario
K1A 0Y9,
CANADA
Enrico.buenaventura@inspection.gc.ca

CAHILL, Sarah

Food and Agriculture Organization of the United Nation
Viale delle Terme di Caracalla, 00153, Rome,
ITALIE
sarah.cahill@fao.org

COOK, Paul

Food Standards Agency
Aviation House
125 Kingsway
London WC2B 6NH,
R.-U.
Paul.cook@foodstandards.gsi.gov.uk

DE RODA HUSMAN Ana Maria

National Institute for Public Health and the Environment
(RIVM), PO Box 1,
3720 BA Bilthoven,
PAYS-BAS
Ana.maria.de.roda.husman@rivm.nl

FUKUSHIMA, Kazuko

WHO
Avenue Appia 20
1211 Genève 27,
SUISSE
fukushimaka@who.int

JOHNE, Reimar

Bundesinstitut für Risikobewertung
Nationales Referenzlabor für die Überwachung von Viren
in zweischaligen Weichtieren
Diesersdorfer Weg 1
D-12277 Berlin,
ALLEMAGNE
reimar.johne@bfr.bund.de

KITTIGUL, Leera

Mahidol University
999 Phuttamonthon 4 Road, Salaya, Nakhon Pathom 73170
THAILANDE
codex@acfs.go.th

KULKA, Michael

FDA/CFSAN
8301 Muirkirk Road
Laurel, MD 20708,
É.-U. A.
Michael.kulka@fda.hhs.gov

MÄDE, Dietrich

Landesamt für Verbraucherschutz Sachsen-Anhalt
Fachbereich 3 – Lebensmittelsicherheit
Freiimfelder Str. 68
D-06112 Halle,
ALLEMAGNE
dietrich.maede@lav.ms.sachsen-anhalt.de

MARCHAL, Jacques

Bureau des produits de la mer et d'eau douce
DGAL / SDDSSA
251 Rue de Vaugirard
75015 Paris,
FRANCE
jacques.marchal@agriculture.gouv.fr

MILIOTIS, Marianna

FDA/CFSAN
8301 Muirkirk Road
Laurel, MD 20708,
É.-U. A.
Marianna.miliotis@fda.hhs.gov

OTTEVANGER, Arie

Ministry of Health, Welfare and Sport
P.O. Box 20350
2500 EJ The Hague,
PAYS-BAS
a.ottevanger@minvws.nl

PETERZ, Mats

Nestlé
Representative of the Confederation of the Food and Drink
Industries of the EU (CIAA),
SUISSE
Mats.Peterz@rdls.nestle.com

POLIAKOV, Alexei

MRC National Institute of Medical Research
The Ridgway, Mill Hill
London NW7 1AA,
R.-U.
apoliak@nimr.mrc.ac.uk

TOYOFUKU, Hajime

National Institute of Public Health
2-3-6 Minami Wako-shi, Saitama 351-0197
JAPON
toyofuku@niph.go.jp

KOOPMANS, Marion

National Institute for Public Health and the Environment
(RIVM), PO Box 1,
3720 BA Bilthoven,
PAYS-BAS
Marion.koopmans@rivm.nl

LOHACHOOMPOL, Virachnee

National Bureau of Agricultural Commodity and Food
Standards
50 Phaholyothin Road, Ladyao Chatuchak Bangkok 10900
THAILANDE
codex@acfs.go.th

MAEKAWA, Kanako

Ministry of Health, Labour and Welfare
1-2-2 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8916
JAPON
codexj@mhlw.go.jp

MAUNULA, Leena

Dept of Food and Environmental Hygiene
University of Helsinki
Helsinki,
FINLANDE
Leena.maunula@helsinki.fi

NODA, Mamoru

Section of Food Virology
Division of Biomedical Food Research
National Institute of Health Sciences
Tokyo
JAPON
codexj@mhlw.go.jp

PERGE, Annette

Division for Microbiological Food Safety,
Hygiene and Zoonoses Control
Danish Veterinary and Food Administration
DANEMARK
ape@fvst.dk

PINTÓ SOLÉ, Rosa M.

Virus Entèrics
Dep. Microbiology. University of Barcelona
Avda. Diagonal 645
08028 Barcelona,
ESPAGNE
rpinto@ub.edu

RZEZUTKA, Artur

National Veterinary Research Institute
57 Partyzantow St., 24-100 Pulawy
POLOGNE
mailto:arzez@piwet.pulawy.pl

ZUBER, Sophie

Nestlé Research Centre
Box 44, CH-1000 Lausanne 26
SUISSE
sophie.zuber@rdls.nestle.com