

# commission du codex alimentarius

ORGANISATION DES NATIONS UNIES  
POUR L'ALIMENTATION  
ET L'AGRICULTURE

ORGANISATION MONDIALE  
DE LA SANTÉ

BUREAU CONJOINT:

Via delle Terme di Caracalla 00100 ROME: Tél. 5797 Câbles Foodagri

ALINORM 78/13A

COMMISSION DU CODEX ALIMENTARIUS  
Douzième session, Rome, 17-28 avril 1978

RAPPORT DE LA QUATORZIÈME SESSION DU  
COMITÉ DU CODEX SUR L'HYGIÈNE ALIMENTAIRE  
Washington, D.C., États-Unis d'Amérique, 29 août-22 septembre 1977

F

## INTRODUCTION

1. Le Comité du Codex sur l'hygiène alimentaire a tenu sa quatorzième session dans la grande salle de conférence du Département d'Etat à Washington D.C., du 29 août au 2 septembre 1977. Ont participé à la session les représentants et observateurs de 26 pays, ainsi que les observateurs de 4 organisations internationales (la liste des participants figure à l'annexe I).
2. M. E. Kimbrell, Coordonnateur du Codex aux Etats-Unis, a souhaité la bienvenue aux participants au nom du Gouvernement américain et a souligné l'utilité du Comité, qui fournit des services d'experts pour l'élaboration de codes d'usages visant à protéger le consommateur et pour l'établissement de lois alimentaires rationnelles à usage national et international.

## ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR

3. Après une brève discussion, le Comité adopte l'ordre du jour avec quelques modifications dans l'ordre chronologique des points.

## RENSEIGNEMENTS SUR LES ACTIVITES DE L'OMS ET DE LA FAO PRESENTANT UN INTERET POUR LE COMITE

4. Le représentant de l'OMS a passé en revue les récentes activités de son Organisation ayant trait aux travaux du Comité du Codex sur l'hygiène alimentaire. Il a signalé les publications et les faits nouveaux concernant l'irradiation des aliments, les spécifications microbiologiques, le programme OMS de Virologie alimentaire, le Programme mixte FAO/OMS de surveillance de la contamination des aliments destinés à l'homme et au bétail, le Programme OMS/PNUE sur les critères d'hygiène applicables à l'environnement, la surveillance des maladies transmises par les aliments et la formation post-universitaire en matière de microbiologie alimentaire.
5. Il a également rappelé que les réunions ci-après devaient bientôt avoir lieu: Conférence conjointe FAO/OMS/PNUE sur les mycotoxines (19-27 septembre 1977, Nairobi); Conférence OMS/EURO sur l'organisation et la méthodologie des laboratoires pour le contrôle des denrées alimentaires (24-28 octobre 1977, Copenhague); Comité FAO/OMS d'experts des zoonoses parasitaires (14-20 novembre 1978, Genève).
6. Mention a également été faite de la nouvelle orientation adoptée par l'OMS, à savoir intensifier la coopération technique avec les Etats Membres et améliorer l'efficacité des services sanitaires nationaux dans les programmes alimentaires et nutritionnels relatifs à la santé.
7. Le Comité note qu'à sa onzième session (juin 1977), le Comité du Codex sur les additifs alimentaires a examiné un projet de norme générale sur les aliments irradiés, qui comprend des dispositions sur l'irradiation de certaines denrées, ainsi qu'un Projet de code d'usages pour le fonctionnement des installations de rayonnement utilisées pour le traitement des aliments. Ces projets ont été préparés par un groupe technique conjoint FAO/AIEA, compte tenu des recommandations formulées par le Comité mixte FAO/AIEA/OMS d'experts de la salubrité des aliments irradiés. Après un débat animé portant essentiellement sur les aspects touchant l'irradiation, le Comité du Codex sur les additifs alimentaires a porté le Projet de norme et le Projet de code d'usages à l'étape 5 en vue de leur examen par la Commission à sa douzième session (1978).

8. On a fait remarquer au Comité que le Projet de norme pour les aliments irradiés comprenait des dispositions relatives aux aspects microbiologiques. En particulier, les dispositions concernant l'irradiation de certaines denrées contiennent des critères microbiologiques se rapportant spécifiquement à certains produits, tels que la chair de volaille, les fraises, la morue et le sébaste. Etant donné qu'aux termes de son mandat élargi, le Comité est chargé de confirmer les critères microbiologiques dans les normes et les codes d'usages Codex, il convient d'attirer l'attention de la Commission sur le fait que ces documents sur les aliments irradiés comprennent des dispositions en matière d'hygiène (notamment, spécifications microbiologiques) et que, par conséquent, ils devraient lui être soumis pour examen et confirmation.

QUESTIONS ETUDIEES PAR LES COMITES CODEX INTERESSANT LE COMITE DU CODEX SUR L'HYGIENE ALIMENTAIRE

Projet de norme pour les conserves de sardines et de produits du type sardine (ALINORM 78/18, annexe II) et Projet de norme pour les maquereaux en conserve (ALINORM 78/18, annexe III)

9. Le Comité confirme les dispositions d'hygiène de ces normes.

Projet de norme pour les filets surgelés de merlu (ALINORM 78/18, Annexe IV)

10. Le Comité convient que l'expression "nuisibles à l'homme" figurant dans les dispositions d'hygiène au paragraphe 5.3(a) et 5.3(b) devrait être remplacée par l'expression généralement employée dans les autres dispositions et à l'alinéa 5.3(c), à savoir "pouvant présenter des risques pour la santé". Le texte s'établit maintenant comme suit: "5.3 Quand il est analysé selon des méthodes appropriées d'échantillonnage et d'analyse, le produit:

- a) doit être exempt de microorganismes dans des quantités pouvant présenter des risques pour la santé;
- b) doit être exempt de parasites pouvant présenter des risques pour la santé;
- c) ne doit contenir aucune substance provenant de microorganismes dans des quantités pouvant présenter des risques pour la santé".

Projet de norme pour les langoustes, homards et cigales de mer surgelés (ALINORM 78/18, annexe V)

11. Le Comité note qu'à l'instar de la Norme pour les crevettes surgelées (ALINORM 76/18A, annexe III), il faut établir une distinction entre le produit traité thermiquement avant la congélation et le produit congelé à l'état cru. Pour le produit cru, le Comité adopte le texte figurant dans le Projet de norme pour les filets surgelés de merlu (voir paragraphe 10 ci-dessus).

Projet de norme pour les bouillons (ALINORM 76/9, annexe II)

12. Le Comité confirme les dispositions d'hygiène figurant dans l'Avant-projet de norme pour les bouillons. Il convient d'amender l'alinéa 6.4 en faisant figurer un renvoi aux dispositions du Code d'usages en matière d'hygiène pour les aliments en conserve peu acides (voir annexe VI du présent rapport).

REEXAMEN DE L'AVANT-PROJET DE CODE D'USAGES EN MATIERE D'HYGIENE POUR LES ARACHIDES (CACAHUETES) A L'ETAPE 4

13. Le Comité a réexaminé l'avant-projet de code susmentionné tel qu'il figure à l'annexe III du document ALINORM 78/13, compte tenu des observations envoyées par les gouvernements (CX/FH 77/6).

14. La délégation des Etats-Unis a passé en revue, en qualité de Rapporteur, les différentes observations. On a regretté à nouveau que les pays producteurs en voie de développement n'aient fait parvenir aucune observation. Le Secrétariat a été encore une fois prié de porter cette question à l'attention du Comité de coordination pour l'Afrique. On a également estimé que le Code devrait être signalé à l'attention de la Conférence mixte FAO/OMS/PNUE sur les mycotoxines, qui doit avoir lieu à Nairobi (Kenya) en septembre 1977.

15. Le Comité a examiné le Code de façon approfondie et un grand nombre d'amendements, essentiellement rédactionnels, y ont été apportés. Il a été convenu d'y incorporer, chaque fois que cela se justifiait, le texte révisé du Code d'usages - Principes généraux d'hygiène alimentaire. A ce propos il a été décidé d'étudier, dans la suite des débats, la possibilité et l'opportunité d'indiquer dans les "Principes généraux" que certaines dispositions s'appliquaient plus particulièrement aux denrées périssables.

16. Le Comité s'est demandé s'il était utile de faire figurer dans le Code une disposition sur l'entreposage réfrigéré des arachides. Etant donné qu'un tel entreposage

a été jugé irréalisable - du moins pour l'instant - dans la plupart des pays producteurs, il a été convenu de n'y faire aucune référence.

17. On a ensuite examiné une suggestion visant à inclure dans le Code des niveaux maximum pour les contaminants et, en particulier, pour les aflatoxines. En raison de données insuffisantes, il a été décidé de laisser cette question à la discrétion des acheteurs et des vendeurs. On espère toutefois qu'à sa prochaine session, le Comité pourra inscrire à son ordre du jour des spécifications relatives aux contaminants dans le produit fini, découlant de la Conférence sur les mycotoxines (Kenya). Une délégation a fait remarquer que l'établissement de toute limite était essentiellement fonction de la technique d'échantillonnage employée.

#### Etat d'avancement du Code

18. Le Comité est convenu de porter le Code à l'étape 5 de la Procédure et il recommande d'omettre les étapes 6 et 7. Le texte révisé du Code figure à l'annexe II du présent rapport. Le Comité a remercié la délégation des Etats-Unis de son travail.

#### REEXAMEN DU PROJET DE CODE D'USAGES EN MATIERE D'HYGIENE POUR LES MOLLUSQUES

19. Le Comité a réexaminé le projet de code susmentionné tel qu'il figure à l'annexe VI du document ALINORM 76/13A, compte tenu des observations envoyées par les gouvernements (CX/FH 77/8). La délégation des Etats-Unis a agi en qualité de Rapporteur devant le Comité.

20. Le Comité convient que le texte encadré qui figure en tête du Code devrait porter une référence au "Guide to shellfish hygiene" (publication offset OMS n° 31, 1976). Un grand nombre d'amendements rédactionnels ont été apportés au Code. Il a été convenu d'y insérer, chaque fois que cela est justifié, le texte révisé des Principes généraux. Les dispositions propres au Code ont été examinées plus en détail et sont indiquées ci-après.

#### Champ d'application (Section I)

21. Le champ d'application du Code a été élargi de façon à y faire figurer des espèces non expressément désignées. Le Comité note que le Code ne s'applique pas aux produits destinés à cuisson complète et le champ d'application a été modifié en conséquence.

#### Définitions (Section II)

22. Il a été convenu d'ajouter aux définitions d'"épuration" et de "reparcage" celle de "dégorgement".

#### Assainissement du milieu dans les zones de culture (Section III.A.2-4)

23. Le Comité a envisagé de remplacer les paragraphes 2 à 4 de la section III.A. "Hygiène de l'eau, Enquêtes dans les zones de culture des coquillages et Lutte contre les ennemis et les maladies des animaux et des plantes" par un texte beaucoup plus détaillé proposé par la délégation des Etats-Unis. D'après certaines délégations, le texte proposé est trop long et il serait préférable de le joindre en annexe au Code. Le Comité note cependant qu'il renferme des détails particulièrement utiles pour les pays développant actuellement leur production de coquillages et il décide de l'insérer intégralement dans le Code avec de légers amendements.

#### Epuration des coquillages (IV.D.2(a))

24. Le Comité note que certains contaminants s'accumulent dans les coquillages et que le procédé normal d'épuration ne permet pas de les ramener à des niveaux acceptables. Il a été convenu de faire figurer une phrase à cet effet dans la disposition, ce qui permettrait d'exempter les coquillages ainsi contaminés du procédé d'épuration.

#### Spécifications concernant les produits finis (Section V)

25. Le Comité adopte un texte révisé proposé par l'OMS et amendé de façon à faire mention des biotoxines marines. Il met également à jour la terminologie en ce qui concerne les substances provenant de microorganismes en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé.

#### Procédure et normes actuelles de laboratoire (Appendice I)

26. A sa dernière session, le Comité était convenu de joindre en annexe au Code les méthodes et normes appliquées couramment en laboratoire dans un certain nombre de pays. Il a été convenu de conserver cette annexe et de la faire précéder d'une préface proposée par la délégation des Etats-Unis.

#### Etat d'avancement du Code

27. Le Comité convient de porter le Code à l'étape 5 de la Procédure en recommandant d'omettre les étapes 6 et 7. Il convient également de demander au Secrétariat de

mettre à jour les renseignements sur les procédures et normes de laboratoire (Annexe I), au moment où le Code sera adopté par la Commission à l'étape 8. Le texte révisé du code figure à l'annexe III du présent rapport. Le Comité remercie la délégation des Etats-Unis pour sa contribution à l'élaboration du Code.

#### REVISION DU CODE D'USAGES - PRINCIPES GENERAUX D'HYGIENE ALIMENTAIRE A L'ETAPE 4

28. Le Comité était saisi de la version révisée du Code d'usages susmentionné, préparée par un petit groupe de travail qui s'est réuni à Genève en décembre 1976 (CX/FH 77/3) et distribuée aux gouvernements pour observations. Avant la présente session du Comité, le Groupe de travail s'est réuni à nouveau pour réexaminer le texte révisé du code compte tenu des observations reçues et il a soumis au Comité un nouveau texte amendé pour plus ample examen (CX/FH 77/3 amendé).

29. Le Président du Groupe de travail, M. K. Bächli (Pays-Bas), a retracé brièvement l'historique du Code et a présenté la version remaniée au Comité pour examen. Il a rappelé plus particulièrement les observations formulées par les délégations de l'Australie et de la République fédérale d'Allemagne, qui avaient été d'une grande utilité pour rédiger la première version. Il a fait remarquer que le Code avait été amplement révisé.

#### Champ d'application (Section I)

30. Le Comité a examiné en détail le document révisé et il est convenu de plusieurs autres amendements. Nous signalons ci-après certains problèmes d'intérêt particulier.

31. On a fait remarquer que les dispositions du Code ne pouvaient pas toutes s'appliquer à la totalité des denrées alimentaires et, étant donné l'influence grandissante des documents Codex, il a été convenu que le Code devrait formuler des recommandations de caractère général plutôt que des principes fondamentaux ou des spécifications minimales d'hygiène. On s'est particulièrement attaché à rédiger les dispositions du Code de manière à exprimer toutes les spécifications essentielles d'hygiène en termes généraux.

#### Définitions (Section II)

32. Après des débats prolongés sur la définition de la "manutention des denrées alimentaires", le Comité est convenu d'englober dans cette définition le transport, la distribution et la vente. On a également fait remarquer que la définition d'"établissement" pouvait être interprétée comme englobant les opérations de récolte et/ou de collecte à la ferme qui, de l'avis du Comité, ne devraient pas être visées par les sections IV et V du Code relatives aux établissements. En conséquence, le Comité a révisé le texte de la définition "établissement" en limitant le terme aux bâtiments et aux zones où les denrées sont manipulées après la récolte.

#### Hygiène du milieu dans les zones dont proviennent les matières premières (3.1)

33. La délégation du Japon a proposé de faire figurer une disposition sur "les zones impropres à la culture et à la récolte", à savoir les zones où des substances naturellement présentes peuvent se déposer dans les denrées alimentaires et constituer un risque pour la santé du consommateur. Le Comité approuve cette suggestion (nouvel alinéa 3.1.1).

#### Bâtiments et installations - fenêtres (4.3.7)

34. Après quelques discussions, il a été convenu de prévoir dans cette disposition des ouvertures autres que les fenêtres.

#### Vestiaires et toilettes (4.4.3)

35. On a fait remarquer que l'emploi généralisé de toilettes munies de chasses d'eau posait à l'heure actuelle un problème d'ordre écologique et qu'une priorité élevée était accordée aux recherches sur les technologies de remplacement pour l'élimination des déchets. On a donc supprimé la référence spécifique aux chasses d'eau.

#### Hygiène du personnel et spécifications sanitaires (Section VI)

36. D'après certaines délégations, le mot "employé" à propos des spécifications sanitaires pourrait être interprété comme excluant les cadres des obligations en matière d'hygiène et de santé. Afin d'éviter tout malentendu, il a été convenu d'utiliser à la place l'expression "personnes chargées de la manutention des denrées alimentaires".

#### Emballage (7.5)

37. Le Comité convient que lorsque des récipients sont utilisés à d'autres fins que leur destination première, ils ne doivent pas être réemployés comme récipients si cela risque d'aboutir à une contamination du produit. Une disposition à cet effet a été insérée dans la section sur l'emballage.

#### Codage des produits (7.5.4)

38. On s'est demandé si le Code devrait stipuler l'obligation de conserver pendant un certain temps les dossiers de production. Le Comité décide de ne pas changer la présente disposition, qui fixe à un maximum de deux ans la période pendant laquelle ces dossiers doivent être conservés.

#### Instructions d'entreposage et d'emploi

39. On a fait remarquer que les conditions microbiologiques d'un produit pouvaient être étroitement liées à la façon dont le produit était utilisé au niveau du consommateur; par exemple, si un produit est reconstitué et conservé dans de mauvaises conditions, il peut représenter un risque pour la santé. On a donc jugé utile, dans certains cas, d'indiquer sur l'étiquette la façon dont le consommateur doit se servir du produit pour que sa consommation soit sans danger. On s'est demandé si le Code ne devrait pas prévoir des mentions d'étiquetage en matière d'hygiène. Le Comité convient d'examiner la question à sa prochaine session (voir aussi paragraphe 56 du présent rapport).

#### Etat d'avancement du Code

40. Le Comité convient de porter le Code à l'étape 5 de la Procédure en recommandant d'omettre les étapes 6 et 7. La version amendée du Code figure à l'annexe V du présent rapport. L'appendice sur les méthodes de nettoyage et de désinfection, préparé par le Royaume-Uni et parvenu à l'étape 3 de la Procédure, n'a pas été examiné et par conséquent n'a pas été joint en annexe au Code.

41. Il a été convenu qu'au moment de sa publication en tant que Code d'usages international recommandé, on stipulerait clairement dans l'introduction que le Code a un caractère consultatif et qu'il a pour but non pas de prescrire des mesures obligatoires mais de venir en aide à tous ceux qui s'occupent de la manutention des denrées alimentaires.

#### REEXAMEN DE L'AVANT-PROJET DE CODE D'USAGES EN MATIERE D'HYGIENE POUR LES ALIMENTS PEU ACIDES EN CONSERVE A L'ETAPE 4

42. Le Comité était saisi du code susmentionné (CX/FH 77/4), tel qu'il a été révisé par un Groupe de travail sous la présidence de la délégation du Canada, qui a présenté les modifications de fond apportées par le Groupe de travail depuis la distribution du document. Il a également pris connaissance des observations envoyées par écrit par les Etats-Unis et le Royaume-Uni.

43. Le Comité note que, sous sa forme actuelle, le Code pourrait être divisé en deux parties - recommandations et texte explicatif - comme c'est déjà le cas pour les codes d'usages concernant les produits de la pêche. La délégation du Canada s'est engagée à réviser le document dans ce sens.

#### Etat d'avancement du Code

44. Le Comité porte le Code à l'étape 5 de la Procédure et remercie la délégation du Canada et le Groupe de travail des travaux qu'ils ont effectués. La version révisée du Code figure à l'annexe VI du présent rapport.

#### REEXAMEN DE L'AVANT-PROJET DE CODE D'USAGES EN MATIERE D'HYGIENE POUR LES ALIMENTS DESTINES AUX NOURRISSONS ET ENFANTS EN BAS AGE A L'ETAPE 4

45. Le Comité a examiné le code susmentionné tel qu'il figure dans le document CX/FH 77/8, compte tenu des observations des gouvernements (CX/FH 77/5 et 77/13). La délégation de la République fédérale d'Allemagne a agi en qualité de Rapporteur.

46. Plusieurs délégations ont été d'avis que l'expression "enfants en bas âge" figurant dans le titre n'était pas suffisamment explicite, même si elle est définie dans le Code. Elles ont estimé qu'une limite d'âge devrait être indiquée dans le titre même. Le Comité accepte cette proposition.

#### Insertion du texte amendé des "Principes généraux"

47. Le Comité convient d'incorporer au Code les modifications apportées aux Principes généraux, chaque fois qu'elles sont appropriées.

#### Champ d'application (I)

48. Le Comité convient de préciser que le Code vise uniquement les denrées préemballées destinées spécifiquement aux nourrissons et aux enfants en bas âge et il modifie la section "Champ d'application" en conséquence.

#### Approvisionnement en eau (4.4.1) et Matériel de désinfection (4.4.5)

49. Certaines délégations se sont demandées s'il était vraiment nécessaire de stipuler dans le Code la température minimale de l'eau chaude. Après quelques discussions à ce sujet, il a été décidé de demander aux gouvernements leur avis à ce sujet.

#### Réservoirs et récipients (4.5.4)

50. Afin d'éviter tout malentendu, la disposition a été modifiée de façon à préciser qu'elle portait uniquement sur les récipients fixes.

#### Entreposage des matières premières et des ingrédients (7.1.3)

51. On a fait remarquer qu'une disposition spécifique a été insérée au Code en ce qui concerne l'entreposage des aliments susceptibles de détérioration rapide. Il a été convenu que l'expression "susceptibles de détérioration rapide" devrait être remplacée par "périssables", terme qui pourrait être défini. Il a été proposé de modifier la température d'entreposage fixée pour les denrées périssables. Après discussion, cette proposition n'a pas été acceptée.

#### Contrôle du vide (7.6.6)

52. Le Rapporteur a été prié d'examiner la disposition sur le contrôle du vide. On a estimé que seuls les récipients soumis à un traitement thermique devaient faire l'objet d'un contrôle du vide et qu'un seul contrôle suffisait.

53. On a fait remarquer que cette disposition, ainsi que plusieurs autres portant sur la conservation des produits finis, figuraient également dans le Code pour les aliments peu acides en conserve et qu'il faudrait harmoniser les deux codes.

#### Spécifications microbiologiques

54. Le Comité note qu'une proposition concernant les spécifications microbiologiques applicables aux aliments pour nourrissons et enfants en bas âge, rédigée par un groupe de travail ad hoc qui s'était réuni à Berlin (novembre 1976), avait par la suite été examinée par la Deuxième consultation mixte d'experts FAO/OMS.

55. Le Comité convient que le texte révisé des spécifications devrait être joint en annexe au Code. Les gouvernements ont été expressément priés de donner leur avis sur les spécifications.

#### Instructions d'entreposage et mode d'emploi

56. On a fait remarquer que, dans le cas des aliments pour nourrissons et enfants en bas âge, il était important que l'étiquette fournisse des renseignements sur l'entreposage et le mode d'emploi. Cette question avait déjà été abordée précédemment au cours des débats et il a été convenu de la réexaminer lorsque le Code serait à nouveau étudié (voir aussi paragraphe 39 du présent rapport).

#### Etat d'avancement du Code

57. Le Comité convient de porter le Code à l'étape 5 de la Procédure. La version remaniée du Code figure à l'annexe VII du présent rapport. Le Président a remercié la délégation de la République fédérale d'Allemagne et les membres du Groupe de travail ad hoc de leur contribution. Il a indiqué notamment combien le présent Code avait été utile pour préparer le texte révisé des "Principes généraux". La délégation de la République fédérale d'Allemagne s'est engagée à réviser le Code en tenant compte des délibérations du Comité.

#### PRINCIPES GENERAUX POUR L'ETABLISSEMENT DE SPECIFICATIONS MICROBIOLOGIQUES APPLICABLES AUX ALIMENTS

58. Le Comité était saisi du rapport de la deuxième Consultation d'experts FAO/OMS sur les spécifications microbiologiques pour les aliments (EC/Microbiol/77/Report 2, page 2 et annexe II). A sa dernière session (ALINORM 78/13, paragraphes 84-85), le présent Comité avait demandé à la Consultation de définir les principes régissant l'établissement de spécifications microbiologiques applicables aux aliments.

59. La Consultation avait estimé que l'insertion des critères microbiologiques aux dispositions du Codex de caractère obligatoire ou consultatif posait encore certains problèmes. Elle avait donc défini trois types de critères microbiologiques - normes, spécifications et directives - s'appliquant respectivement aux normes Codex, aux codes d'usages et aux situations dans lesquelles aucune de ces deux formules n'existe. Elle avait également examiné la nécessité de critères microbiologiques, leur objet et leurs modalités d'application, leur composition et l'interprétation des résultats obtenus. Les conclusions de la Consultation sont reproduites à l'annexe II du document susmentionné.

60. Le Comité a remercié la Consultation pour son document extrêmement utile. Il estime que les critères devraient figurer dans une future édition du Manuel de procédure de la Commission en tant que Principes généraux régissant le mandat du Comité du Codex sur l'hygiène alimentaire. Les gouvernements devraient être priés de donner leur avis à ce sujet, de façon que le Comité exécutif puisse formuler à la Commission de recommandations appropriées compte tenu de ces avis. Les Principes généraux figurent à l'annexe VIII du présent rapport.

#### HARMONISATION DES DEFINITIONS

61. A sa treizième session, le Comité avait examiné la question de l'harmonisation des définitions utilisées dans les différents documents Codex. On a fait remarquer que les normes, les codes d'usages ainsi que le Manuel de procédure du Codex contenaient des définitions sur les aliments et l'hygiène alimentaire et que la FAO et l'OMS avaient également défini ces termes dans d'autres documents.

62. Le Comité prend note d'un document rédigé par la délégation de l'Australie et contenant un glossaire des définitions utilisées dans les différents codes d'usages Codex (LIM/1/1977). Le Comité constate qu'un grand nombre de définitions font double emploi, à l'échelle internationale, en ce qui concerne les aliments et l'hygiène alimentaire.

63. Le Comité remercie la délégation de l'Australie de sa contribution. Cette délégation s'est engagée à préparer un glossaire des définitions en collaboration avec les différents organes subsidiaires intéressés et en consultation avec le service de terminologie de l'OMS ainsi qu'avec la FAO. Il a été convenu de demander au Comité exécutif d'envisager de quelle façon il serait possible d'harmoniser les définitions Codex, FAO et OMS.

#### EXAMEN DE LA VERSION REVISEE DU CODE D'USAGES POUR LE POISSON FUME

64. Le Comité a examiné les dispositions d'hygiène figurant dans le code susmentionné (CX/FFP77/6), qui a été remanié de façon à être conforme au Code d'usages international recommandé pour le poisson frais. La délégation des Etats-Unis a agi en qualité de Rapporteur. On a tenu compte au cours des débats des observations communiquées par les gouvernements et l'OMS. Plusieurs amendements mineurs ont été apportés au texte et on y a incorporé un certain nombre de dispositions appartenant au texte révisé des Principes généraux d'hygiène alimentaire. Nous indiquons ci-après les points examinés de façon détaillée.

#### Mesures d'hygiène visant à prévenir la production de toxines par clostridium botulinum (4.3.2)

65. Il a été proposé de distinguer entre la durée/température du traitement dans le cas des poissons dont la phase aqueuse a une concentration de sel comprise entre 3,5 et 5 pour cent et ceux pour lesquels elle est supérieure à 5 pour cent, de façon à limiter une éventuelle formation de toxines pendant le fumage à chaud. On a fait remarquer que certains autres facteurs jouaient également un rôle pour empêcher la formation de *C. botulinum* et le Comité convient de conserver le texte actuel de l'alinéa 4.4.7, mais d'amender l'alinéa 4.3.2 de façon à y faire figurer la disposition ci-dessus.

66. Le Comité a estimé que si le poisson fumé à froid devait être entreposé pendant une période prolongée, il faudrait le saler à sec de manière que la phase aqueuse contienne 8 pour cent de sel.

67. Il a en outre été suggéré de porter de 3°C à 4°C la température maximale d'entreposage du produit légèrement salé. Toutefois aucun changement n'a été apporté.

#### Emballage, entreposage et distribution (4.4.5)

68. Le Comité est convenu de demander au Comité sur les poissons et les produits de la pêche s'il pouvait, pour des raisons d'hygiène, envisager la réinsertion d'une disposition sur le datage. Le Comité a été d'avis que des instructions d'entreposage devraient également figurer sur l'étiquette. On a fait remarquer que le Comité sur l'étiquetage des denrées alimentaires avait terminé les directives relatives au datage.

#### EXAMEN DE L'AVANT-PROJET DE CODE D'USAGES POUR LES CREVETTES

69. Le Comité a examiné le code susmentionné (CX/FFP 77/7) compte tenu des observations envoyées par l'OMS; quelques amendements mineurs ont été apportés aux dispositions d'hygiène du Code.

70. Le Comité a également examiné les conclusions de la deuxième Consultation mixte d'experts FAO/OMS (EC/Microbiol/77/Report 2, pages 2-4 et annexe III) en ce qui concerne les critères microbiologiques pour les crevettes précuites congelées. On a fait remarquer que plusieurs types de microorganismes avaient été étudiés. Le Comité approuve les conclusions de la Consultation d'experts, selon lesquelles il est impossible pour

l'instant de prendre en considération V. parahaemolyticus, mais qu'il serait utile d'effectuer des tests pour la détection de staphylococcus aureus, des salmonelles et des bactéries aérobies mésophiles. Le Comité convient de faire figurer en annexe au Code les spécifications microbiologiques élaborées par la Consultation mixte. Le titre a été légèrement amendé, de façon à indiquer clairement que le Code porte uniquement sur les crevettes décortiquées, cuites et prêtes à la consommation.

71. La délégation du Canada a regretté que les coliformes provenant des matières fécales et les E. coli ne figurent dans la liste des microorganismes à tester. Elle estime que l'omission des E. coli comme organisme indicateur expose le consommateur à des risques.

72. Les délégations de la Nouvelle Zélande et des Etats-Unis ont estimé que la limite proposée par la deuxième Consultation pour Staphylococcus aureus n'était pas assez stricte et elles ont suggéré qu'elle soit fixée à 100 par gramme au lieu de 500. Il a été décidé de n'apporter aucun changement, pour l'instant, aux recommandations de la Consultation. Les critères pourront être révisés ultérieurement.

#### Etat d'avancement des Codes pour le poisson fumé et les crevettes

73. Le Comité convient qu'en ce qui concerne les dispositions d'hygiène, les Codes peuvent être portés à l'étape 5. Il estime qu'on pourrait également omettre les étapes 6 et 7, si le Comité sur les poissons et les produits de la pêche en décide ainsi.

#### REEXAMEN DE L'AVANT-PROJET DE CODE D'USAGES EN MATIERE D'HYGIENE POUR LE TRAITEMENT DES CUISSES DE GRENOUILLE A L'ETAPE 5

74. Le Comité a réexaminé l'avant-projet de norme susmentionné tel qu'il figure à l'annexe II du document ALINORM 78/13, ainsi qu'une proposition de texte remanié préparé par la délégation des Etats-Unis. On a fait remarquer que le Code était parvenu à l'étape 5; toutefois, il a semblé souhaitable de réviser certains passages à la suite des informations présentées à la deuxième Consultation d'experts FAO/OMS sur les spécifications microbiologiques pour les aliments et des données reçues par la suite.

75. Le Comité a entamé une discussion de principe sur les amendements proposés et il a finalement demandé à un petit groupe de travail ad hoc de les passer en revue et de présenter au Comité une version révisée du Code. Le Groupe de travail ad hoc a été prié d'examiner plus particulièrement les spécifications relatives à l'hygiène du milieu dans les zones productrices de grenouilles (alinéa 3.1.1 - 3), les méthodes de nettoyage et l'introduction dans le Code d'exigences spécifiques relatives à la température.

76. Le Groupe de travail ad hoc a en outre été prié d'examiner les délibérations et les conclusions de la Consultation d'experts susmentionnée au sujet du Code. Une délégation a fait remarquer que rien ne permettait de démontrer la propagation dans les pays consommateurs de maladies endémiques sévissant dans les pays producteurs à la suite de l'importation de cuisses de grenouilles. Le Groupe de travail a indiqué qu'il avait procédé à un important remaniement du Code.

#### Etat d'avancement du Code

77. Le Comité remercie le Groupe de travail de ses efforts et il convient de renvoyer le Code à l'étape 3 de la Procédure pour une nouvelle série d'observations de la part des gouvernements. La version révisée du Code figure à l'annexe IV du présent rapport.

#### SPECIFICATIONS MICROBIOLOGIQUES APPLICABLES AUX PRODUITS A BASE D'OEUFS

78. Le Comité était saisi des spécifications microbiologiques concernant les produits finis pour les produits à base d'oeufs (ALINORM 78/13, annexe VI), recommandées par la première Consultation conjointe sur les spécifications microbiologiques applicables aux denrées alimentaires (EC/Microbiol/75/Report 1).

79. A sa précédente session, le Comité avait recommandé que ces spécifications soient portées à l'étape 5 de la Procédure, en demandant à la Commission d'omettre les étapes 6 et 7, et que mention soit faite des méthodes élaborées par le sous-comité ISO s'occupant des mêmes spécifications microbiologiques (ISO/TC/34/SC/9).

80. Le Comité note que ISO/TC/34/SC/9 ne terminera sans doute pas ses travaux sur les méthodes de détection des salmonelles avant la prochaine session de la Commission. Une référence à ces méthodes devrait néanmoins être insérée dans le Code à une date ultérieure.

81. La délégation du Royaume-Uni a déclaré que, puisque les spécifications microbiologiques applicables aux denrées alimentaires avaient uniquement un caractère consultatif d'après les critères désormais approuvés par le Comité, elle souhaitait retirer les réserves qu'elle avait exprimées à la treizième session du présent Comité quant à la nécessité de spécifications microbiologiques pour les ovoproduits (ALINORM 78/13, par. 66).

## TRAVAUX FUTURS

### Nécessité de services d'experts permanents en matière de microbiologie des aliments

82. Le Comité note qu'au cours des dernières années, on s'est inquiété de plus en plus, tant au niveau national qu'international, des risques microbiologiques que peuvent présenter les denrées alimentaires pour la santé. En outre, à la suite des recommandations 78 et 82 de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement (Stockholm, 1972), les activités internationales relatives à la contamination microbiologique des aliments ont pris un nouvel essor. Ces recommandations ont abouti à la mise en oeuvre d'un projet PNUE visant à renforcer et à élargir les activités de la Commission du Codex Alimentarius FAO/OMS concernant les normes internationales pour les polluants des denrées alimentaires ainsi qu'au renforcement des moyens permettant à la FAO et à l'OMS d'aider les pays en développement dans le contrôle des denrées alimentaires.

83. Le Comité note en outre que la FAO, l'OMS et le PNUE ont été unanimes à souligner la nécessité d'élaborer des spécifications microbiologiques internationales pour les aliments. Toutefois de telles spécifications ne peuvent être mises au point que si l'on est parfaitement conscient des répercussions que peuvent avoir les microorganismes dans certains aliments et si l'on a adopté des méthodes microbiologiques et des plans d'échantillonnage appropriés.

84. Le Comité tient à souligner que le PNUE, par son appui, a permis à la Consultation d'experts FAO/OMS sur les spécifications microbiologiques pour les aliments de se réunir deux fois (1975 et 1977). Au cours de ces deux réunions, la Consultation a évalué les travaux déjà accomplis par différents organismes en matière de microbiologie alimentaire et elle a formulé un certain nombre de recommandations au Comité du Codex sur l'hygiène alimentaire au sujet des spécifications microbiologiques applicables à divers aliments.

85. Afin de définir clairement le rôle du Comité du Codex sur l'hygiène alimentaire en ce qui concerne les questions d'ordre microbiologique, la Commission à sa 11<sup>ème</sup> session (1976) a élargi le mandat du Comité de façon à indiquer clairement qu'il était chargé de confirmer les dispositions microbiologiques adoptées par les Comités Codex de produits et, si nécessaire, d'élaborer des critères microbiologiques.

86. Jusqu'à maintenant, le Comité a eu recours à la Consultation pour solliciter l'avis d'experts sur des questions microbiologiques. L'acceptation des recommandations formulées par la Consultation indique l'efficacité de ses travaux. Le Comité regrette donc vivement d'apprendre que des fonds ne seront peut-être disponibles pour d'autres réunions de la Consultation, notamment compte tenu de son rôle élargi en ce qui concerne les critères microbiologiques dans l'ensemble des normes et codes d'usages Codex. A cet égard, on estime que les points ci-après sont significatifs:

i) La deuxième Consultation a déjà publié une liste de treize produits, qui doivent faire l'objet d'une attention prioritaire et six d'entre eux ont été sélectionnés en vue d'une étude immédiate.

ii) L'élaboration de critères microbiologiques pour les aliments représenterait sans aucun doute un important travail de référence international et contribuerait à éviter les litiges liés aux aspects microbiologiques des aliments. En outre, cette tâche revêtirait une importance universelle en ce sens qu'elle s'adresserait aussi bien aux pays développés qu'en développement.

iii) La FAO, l'OMS et le PNUE ont entrepris des programmes visant à aider les pays en voie de développement dans le contrôle des denrées alimentaires. Un aspect important de ces activités a trait à la contamination microbiologique. La mise au point de codes d'usages du Codex comprenant des spécifications microbiologiques fournirait une base solide à ces programmes.

87. Etant donné que le Comité a besoin en permanence d'avis spécialisés sur les questions microbiologiques, il estime à l'unanimité que la Commission, par l'intermédiaire de son Comité exécutif, devrait s'efforcer de mettre sur pied un Comité d'experts FAO/OMS sur la microbiologie des denrées alimentaires. Ce comité d'experts aurait sa place dans l'organisation du Programme mixte FAO/OMS sur les normes alimentaires aux côtés du Comité FAO/OMS d'experts des additifs alimentaires (JECFA) ainsi que de la Réunion conjointe FAO/OMS sur les résidus de pesticides (JMPR) et il se réunirait, chaque fois que cela est nécessaire, pour examiner des problèmes particuliers au sujet desquels le Comité du Codex sur l'hygiène alimentaire lui aurait demandé en priorité l'avis d'experts.

88. Le Comité a pris connaissance d'un rapport de M. de Man, Président d'un groupe de travail ad hoc chargé par le Comité de préparer des propositions d'activités futures en matière de microbiologie des denrées alimentaires. Le rapport du Groupe de travail ad hoc figure à l'annexe X du présent rapport.

89. Dans l'intervalle, le Comité décide de créer un groupe d'experts qui agira pour l'instant en qualité d'organisme scientifique à caractère consultatif. Le Président se mettra en rapport avec les pays membres pour la désignation des membres du groupe d'experts. Leur sélection dépendra du problème à étudier et du niveau d'expertise requis.

90. Le Comité note également que, puisque le PNUÉ a reconnu l'importance des travaux de la Consultation pour l'amélioration de l'environnement, il devrait en principe appuyer la création d'un comité mixte FAO/OMS d'experts en microbiologie des denrées alimentaires.

#### Distributeurs automatiques

91. La délégation de la Belgique a attiré l'attention du Comité sur la nécessité d'établir un guide sur les aspects hygiéniques liés à la construction et au fonctionnement des distributeurs automatiques.

92. On a fait remarquer que le Code pour les aliments peu acides en conserve visait un certain nombre de denrées alimentaires distribuées par des machines automatiques pour aliments chauds.

93. Le Comité reconnaît que les distributeurs automatiques peuvent, en fait, représenter un risque pour la santé. La délégation de la Belgique s'est engagée à préparer un document à ce sujet pour la prochaine session du Comité.

#### Accord de la CEE concernant le matériel spécialisé pour le transport des denrées périssables

94. Les délégations de la Norvège et de la Suède ont attiré l'attention du Comité sur le fait que la Commission économique pour l'Europe avait préparé un accord sur le matériel spécialisé pour le transport des denrées périssables (ATP). Six pays ont déjà signé cet accord et un certain nombre d'autres pays envisagent de le faire. L'accord comprend plusieurs dispositions d'hygiène fixant notamment les différentes températures exigées pour un certain nombre de produits.

95. Les délégations ont estimé que l'accord pourrait avoir une influence considérable sur le commerce international des denrées alimentaires. Elles ont également estimé qu'étant donné que la CEE appartenait à la famille des Nations Unies et qu'il existait déjà des comités mixtes CEE/Codex, il était souhaitable que les dispositions d'hygiène des documents CEE soient examinées par le présent Comité.

96. Le Comité convient de porter la question à l'attention du Comité exécutif.

#### Normes CEE pour les ovoproduits

97. Le Comité a été informé que la Commission économique pour l'Europe avait créé un groupe d'experts de la normalisation des ovoproduits, qui a tenu sa première session en avril 1977, au cours de laquelle il a examiné une norme pour les produits à base d'oeufs de poule. Le Groupe d'experts a noté que le présent Comité avait déjà élaboré un Code d'usages en matière d'hygiène pour les produits à base d'oeufs et il s'est prononcé en faveur d'une harmonisation des efforts.

98. Le Comité s'est déclaré disposé à travailler conjointement avec le Groupe CEE d'experts. La délégation du Royaume-Uni, pays rédacteur du Code d'usages en matière d'hygiène, a accepté de représenter le Comité dans l'harmonisation de la norme CEE avec le Code d'usages Codex.

#### Examen des recommandations formulées par la Consultation d'experts FAO/OMS sur les spécifications microbiologiques pour les aliments

99. Le Comité a examiné les recommandations générales et spécifiques de la Consultation mixte d'experts FAO/OMS (EC/Microbiol/77/Report 2, pages 11-13). Il note que l'on a déjà donné suite à un certain nombre d'entre elles.

100. Plusieurs délégations ont estimé que le Comité devrait prévoir dans son futur programme de travail la mise au point de spécifications pour les produits déshydratés - notamment pour un certain nombre de denrées dont la sécurité d'emploi suscite quelque inquiétude.

101. Le Comité a été informé qu'un document de fond sur les protéines végétales était en cours de préparation pour la prochaine session de la Commission. Ce document étudiera les types de protéines végétales actuellement sur le marché et il pourrait être utile au Comité pour évaluer l'importance que revêt l'élaboration de spécifications microbiologiques applicables aux aliments déshydratés en général. La Consultation mixte d'experts FAO/OMS a cité notamment en exemple les enzymes, la gélatine, la levure, les caséinates, les protéines de soja et les protéines de poisson. Le Comité décide d'examiner à sa prochaine session la possibilité de telles spécifications, compte tenu des mesures prises par la Commission.

102. Le Comité confirme les recommandations spécifiques ci-après formulées par la Consultation:

- 1) L'ICMSF et d'autres organismes intéressés devront être invités à entreprendre une étude interlaboratoire comparée des méthodes pour le dénombrement du Vibrio parahaemolyticus entéropathogène.
- 2) Le Comité du Codex sur l'hygiène alimentaire devra envisager l'élaboration d'un Code d'usages pour les mélanges pour glaces et les glaces de consommation.
- 3) Le Comité du Codex sur l'hygiène alimentaire devra rassembler des renseignements sur les méthodes actuellement appliquées par les pays membres et les organisations internationales pour la détection et/ou le dénombrement de Staphylococcus aureus dans les mélanges pour glace et les glaces de consommation.
- 4) Le Comité du Codex sur l'hygiène alimentaire devra recueillir auprès des pays membres des données sur la contamination superficielle par les salmonelles des cuisses de grenouille - données obtenues à l'aide de la méthode de routine mise au point par la Consultation (annexe IV); la FAO et l'OMS devront aider le Comité du Codex sur l'hygiène alimentaire à classer et à évaluer ces données.
- 5) Le Secrétaire du Comité du Codex sur les produits carnés traités ne devra utiliser la méthode d'échantillonnage et d'inspection proposée pour l'examen microbiologique des produits carnés traités qu'à des fins d'investigation. Dans ce cas, la méthode ne sera pas nécessairement limitée à l'inspection visuelle des boîtes, mais elle pourra comporter également un examen microbiologique. En outre, la Consultation a recommandé que ledit Secrétaire examine tout plan d'échantillonnage dont on envisagerait l'insertion dans le Code d'usages en matière d'hygiène pour les aliments peu acides en conserve.
- 6) Le Comité du Codex sur l'hygiène alimentaire devra élaborer un Code d'usages pour la fabrication des produits et des ingrédients déshydratés.
- 7) Le Comité du Codex sur l'hygiène alimentaire devra élaborer des critères microbiologiques uniquement pour les additifs alimentaires connus pour présenter un risque pour la santé et ne faisant l'objet d'aucun traitement final permettant de limiter ces risques.
- 8) Le Comité du Codex sur l'hygiène alimentaire devra étudier les aspects liés à l'hygiène des eaux en bouteille, notamment en ce qui concerne le nettoyage et le remplissage des bouteilles. Il devra tenir compte à cet égard des travaux du Comité régional Codex pour l'Europe sur les eaux minérales.
- 9) Le Comité mixte FAO/OMS d'experts gouvernementaux sur le Code de principes concernant le lait et les produits laitiers devra poursuivre l'élaboration des critères microbiologiques applicables au lait écrémé en poudre, ainsi que l'avait proposé la première Consultation sur les spécifications microbiologiques pour les aliments (1975).
- 10) Le Comité mixte FAO/OMS d'experts gouvernementaux sur le Code de principes concernant le lait et les produits laitiers devra entreprendre l'élaboration de critères microbiologiques pour le lactosérum en poudre et le fromage.

#### Aliments et produits peu acides acidifiés en conserve conditionnés dans des emballages souples

103. Au cours de débats sur le Code d'usages en matière d'hygiène pour les aliments peu acides en conserve, on a fait remarquer que le Code ne s'appliquait pas à certains produits apparentés.

104. D'après certaines délégations, il faudrait mettre au point des dispositions d'hygiène pour les aliments et les produits peu acides acidifiés en conserve conditionnés dans des emballages souples. Le Comité partage ce point de vue et convient que le groupe de travail ad hoc qui a révisé le Code pour les aliments peu acides en conserve (voir paragraphes 40 et 41) devra être reconvoqué bien avant la quinzième session du Comité afin d'élaborer des avant-projets de codes pour les produits peu acides soumis à un traitement thermique et conditionnés dans des récipients semi-rigides ou dans des emballages souples, ainsi que pour les aliments en conserve peu acides acidifiés. Le groupe de travail ad hoc devra se réunir suffisamment à l'avance pour permettre l'élaboration de ces codes et leur distribution en temps voulu aux pays membres avant la quinzième session. Les pays membres devront soumettre rapidement les dispositions qu'ils souhaitent voir examiner par le groupe de travail ad hoc lors de l'élaboration de ces codes.

105. Le Comité accepte qu'un représentant de la Norvège participe au groupe de travail ad hoc, qui était composé jusqu'à présent des représentants du Canada, des Pays-Bas, du Royaume-Uni et des Etats-Unis.

#### DIRECTIVES MICROBIOLOGIQUES POUR LES GLACES DE CONSOMMATION

106. Le Comité note que la Consultation d'experts FAO/OMS sur les spécifications microbiologiques pour les aliments avait été priée par le Comité du Codex sur les glaces de consommation (ALINORM 78/11, paragraphes 41-49) de donner son avis sur un avant-projet de normes microbiologiques pour les glaces de consommation et les mélanges pour glace,

figurant à l'annexe II (Appendice A) du document ALINORM 78/11. La Consultation a reconnu la nécessité d'établir des critères microbiologiques en vue de minimiser les risques pour la santé publique et de favoriser la loyauté des échanges en ce qui concerne les glaces de consommation et les mélanges pour glace. Toutefois, elle n'a pas confirmé les normes microbiologiques rédigées par le Comité du Codex sur les glaces de consommation. Elle a jugé notamment inutile l'établissement d'une limite pour les E. coli. De plus, elle n'a pas recommandé de limite pour Staphylococcus aureus du fait que les méthodes actuelles ne donnent pas toujours des Résultats fiables. La Consultation d'experts a en outre estimé que les directives microbiologiques applicables aux mélanges pour glace devraient être plus strictes que celles relatives aux produits finis.

107. Le Comité note que le Comité du Codex sur les glaces de consommation a été ajourné sine die et qu'il confie l'examen des spécifications microbiologiques au présent Comité. Les délégations de la Suède et des Etats-Unis d'Amérique ont déclaré qu'elles n'approuvaient pas entièrement les spécifications microbiologiques recommandées par la Consultation. Le Comité convient que les directives recommandées par la Consultation devront rester en suspens jusqu'au moment où elles seront examinées plus en détail lors d'une future Consultation. Les pays qui sont en désaccord devront soumettre leurs contre-propositions aux fins d'examen par cette Consultation. On a fait en outre remarquer que des yoghourts non pasteurisés entraînent parfois dans la composition des glaces de consommation, auquel cas les directives microbiologiques ne pouvaient s'appliquer.

108. La recommandation de la Consultation figure à l'annexe IX du présent rapport.

#### DATE ET LIEU DE LA PROCHAINE SESSION

109. Le Comité note qu'il tiendra sa quinzième session à Washington, au cours du second semestre 1978, à une date à fixer entre le Gouvernement américain et le Secrétaire du Codex Alimentarius.

NOTE: Un résumé de l'état d'avancement des travaux figure aux pages 103 et 104

LIST OF PARTICIPANTS  
LISTE DES PARTICIPANTS  
LISTA DE PARTICIPANTES

Chairman

Dr. Joseph C. Olson  
Director, Division of Microbiology  
Bureau of Foods  
Food and Drug Administration  
Department of Health, Education and Welfare  
200 C Street, S.W.  
Washington, D.C. 20204, USA

Assistant to the Chairman

Dr. Joseph W. Lepak  
Assistant to the Director  
Division of Microbiology  
Bureau of Foods  
Food and Drug Administration  
Department of Health, Education and Welfare  
200 C Street, S.W.  
Washington, D.C. 20204, USA

AUSTRALIA  
AUSTRALIE

L.J. Erwin  
Principal Executive Officer  
Department of Primary Industry  
Canberra ACT, Australia

Dr. J.H.B. Christian  
Associate Chief  
Division of Food Research  
Commonwealth Scientific and  
Industrial Research Organization  
Canberra, Australia

David J. Matthews  
Attaché (Veterinary)  
Embassy of Australia  
1601 Massachusetts Avenue, N.W.  
Washington, D.C. 20036, USA

BELGIUM  
BELGIQUE  
BELGICA

R.J.L. van Havere  
Food Inspector  
Ministry of Public and Family Health  
Cité administrative de l'Etat  
Quartier Vésale 4  
B-1010 Bruxelles, Belgium

BRAZIL  
BRESIL  
BRASIL

Dr. C.R. Tavares De Almeida  
Veterinary Inspector  
Assistant Director  
Meat Inspection Division  
Ministry of Agriculture  
SCS-ED. ARISTON 3 AND  
70.000 Brasilia, DF, Brazil

CANADA

I.E. Erdman  
Chief, Evaluation Division  
Bureau of Microbial Hazards  
Health Protection Branch  
Health and Welfare Canada  
Tunney's Pasture  
Ottawa, Ontario, K1A 0L2, Canada

Dr. Bruce E. Brown  
Scientific Evaluator  
Bureau of Microbial Hazards  
Health Protection Branch  
Health and Welfare Canada  
Tunney's Pasture  
Ottawa, Ontario, K1A 0L2, Canada

R. Burke  
Bureau of Field Operations  
Field Operations Directorate  
Health Protection Branch  
Health and Welfare Canada  
255 Argyle Street  
Ottawa, Ontario, K1A 1B7, Canada

N. Neufeld  
Inspection and Technology Branch  
Fishing Services Directorate  
Fisheries and Environment Canada  
580 Booth Street  
Ottawa, Ontario, K1A 0H3, Canada

Dr. Guy Meilleur  
Associate Director,  
Audit and Enforcement  
Meat Inspection Division  
Health of Animals Branch  
Ministry of Agriculture  
2323 Riverside Drive  
Ottawa, Ontario, K1A 0Y9, Canada

CANADA (contd.)

C.P. Erridge  
Assistant, Process Products Section  
Fruit and Vegetable Division  
Ministry of Agriculture  
Sir John Carling Building  
Ottawa, Ontario K1A 0C5, Canada

DENMARK

DANEMARK  
DINAMARCA

Kaj Haaning  
Veterinary Inspector  
Institute of Microbiology and Hygiene  
Bülowsvej 13  
DK 1870 Copenhagen V, Denmark

Viggo Enggaard  
Civilingeniør M.Sc.  
The Danish Meat Products Laboratory  
Howitzvej 13  
DK 1870 Copenhagen F, Denmark

FINLAND

FINLANDE  
FINLANDIA

Toivo J. Salmi  
Head of the Division of Food Hygiene  
Veterinary Department  
Ministry of Agriculture and Forestry  
Hallituskatu 3  
00170 Helsinki 17, Finland

Erkki Petäjä  
Director of Customs  
Board of Customs  
Box 812  
00101 Helsinki 10, Finland

FRANCE  
FRANCIA

Jean Rigoulet  
Chef de Bureau  
Veterinary Nutrition Services  
5 rue Ernest Renan  
92130 Issy-les-Moulineaux, France

Ms. France Soudan  
Chief, Technology and Control Service  
Scientific and Technical Institute of  
Fisheries  
Route de la Jonelière  
B.P. I 049, 44 037 Nantes Cedex, France

GERMANY, Fed. Rep. of  
ALLEMAGNE, Rép. féd. d'  
ALEMANIA, Rep. Fed. de

Dr. K. Gerigk  
Director and Professor im  
Bundesgesundheitsamt  
Federal Health Office  
D-1000 Berlin 33 (West)  
Postfach  
Federal Republic of Germany

GERMANY, Fed. Rep. of (contd.)

Dr. H. Meyer  
Director  
Nestlé Haus  
Lyoner Str. 23  
D-6000 Frankfurt/M.  
Niederrad  
Federal Republic of Germany

Friedrich Fredé  
Stellvertretender Geschäftsführer des  
Bundesverbandes der Diätetischen  
Lebensmittelindustrie e.V.  
Kelheimerstrasse 10  
D-6380 Bad Homburg v.d.H.  
Federal Republic of Germany

HUNGARY

HONGRIE  
HUNGRIA

Ferenc Jármer  
First Secretary (Scientific)  
Embassy of the Hungarian People's Republic  
3910 Shoemaker Street, N.W.  
Washington, D.C. 20008, USA

IRELAND

IRLANDE  
IRLANDA

Dr. Thomas M. O'Toole  
Food Scientist  
Department of Agriculture and Fisheries  
Kildare Street  
Dublin 2, Republic of Ireland

JAPAN  
JAPON

Katsusaburo Watanabe  
Deputy Director  
Environmental Health Bureau  
Ministry of Health and Welfare  
1-2-2, Kasumigaseki  
Chiyoda-ku  
Tokyo, Japan

Hiroshi Sawamura  
First Secretary  
Embassy of Japan  
2520 Massachusetts Avenue, N.W.  
Washington, D.C. 20008, USA

T. Nakamura  
Secretary  
Japan Baby Food Processors Association  
c/o Q.P. Corporation  
2-5 Sengawa, Chofu-shi  
Tokyo, Japan

Eiji Sato  
Technical Adviser  
Union of the Food Additives Association  
in Japan  
AJINOMOTO U.S.A. Inc.  
10401 Grosvenor Place, Room 306  
Rockville, Maryland 20852, USA

JORDAN  
JORDANIE  
JORDANIA

Musa Dahdal  
Food Chemist and Microbiologist  
Ministry of Finance/Customs  
Customs Laboratory  
Aqaba, Jordan

KENYA

Julius Muturi Ngangá  
Assistant Director  
Veterinary Department  
Ministry of Agriculture  
Veterinary Laboratories  
P.O. Kabete, Kenya

KOREA, Rep. of  
COREE, Rép. du  
COREA, Rep. de

Joong Il Suh  
Agricultural Attaché  
Embassy of Korea  
2320 Massachusetts Avenue, N.W.  
Washington, D.C. 20008, USA

Han Mo Kim  
Fisheries Attaché  
Embassy of Korea  
2370 Massachusetts Avenue, N.W.  
Washington, D.C. 20008, USA

MALAYSIA  
MALAISIE  
MALASIA

Dr. Wan Mahmud  
Assistant Director of Health  
Food Quality Control Unit  
Ministry of Health  
Young Road  
Kuala Lumpur, Malaysia

NETHERLANDS  
PAYS-BAS  
PAISES BAJOS

Dr. K. Büchli  
Public Health Officer  
Ministry of Public Health and  
Environmental Hygiene  
Dr. Reyerstraat 10  
Leidschendam, Netherlands

Dr. M. van Schothorst  
Head, Laboratory for Zoonoses and Food  
Microbiology  
National Institute of Public Health  
P.O. Box 1  
Bilthoven, Netherlands

Dr. W. Rozenboom  
Administrator  
Ministry of Agriculture and Fisheries  
Bezuidenhoutseweg 73  
The Hague, Netherlands

NETHERLANDS (contd.)

Dr. Peter J. Anema  
Section Manager, Microbiology  
Unilever Research Laboratory  
P.O. Box 7  
Zevenaar, Netherlands

NEW ZEALAND  
NOUVELLE-ZELANDE  
NUEVA ZELANDIA

Rowin S. Buist  
Second Secretary (Commercial)  
Embassy of New Zealand  
19 Observatory Circle, N.W.  
Washington, D.C. 20008, USA

Dr. Neil Walker  
Technical Manager  
New Zealand Dairy Board in North America  
P.O. Box 417  
Wellington, New Zealand

NORWAY  
NORVEGE  
NORUEGA

Prof. Anton Skulberg  
Dr. Med. Vet.  
The Norwegian Food Research Institute  
P.O. Box 50  
1432 ÅS-NLH, Oslo, Norway

Dr. Sigmund Aasen  
Director, Division of Hygiene and Epidemiology  
Directorate of Health  
P.O. Box 8128  
Dep., Oslo 1, Norway

Atle Ørbeck Sørheim  
Superintending Veterinary Officer  
Veterinary Division  
Ministry of Agriculture  
P.O. Box 8007  
Dep., Oslo 1, Norway

Olav Chr. Sundsvold  
Director, Norwegian Quality Control Institute  
for Canned Fish Products  
P.O. Box 329  
4001 Stavanger, Norway

Jørg Hviding  
Head of Division, Norwegian Quality Control  
Institute for Canned Fish Products  
P.O. Box 329  
4001 Stavanger, Norway

Karl H. Skramstad  
Head of Division, Norwegian Quality Control  
Institute for Canned Fish Products  
P.O. Box 329  
4001 Stavanger, Norway

Jan Gjerde  
Chief Engineer, Directorate of Fisheries-  
Central Laboratory  
P.O. Box 185-186  
5001 Bergen, Norway

NORWAY (contd.)

Petter Haram  
Counsellor, Department of Fisheries  
P.O. Box 8118  
Dep. Oslo 1, Norway

Dr. Marit Kromberg  
Medical Adviser, Directorate of Health  
P.O. Box 8128  
Dep. Oslo 1, Norway

Alf Jensen  
Chief Engineer  
Nordisk Aluminium A/S  
P.O. Box 68  
3081 Holmestrand, Norway

PANAMA

Ing. Maricela F. de Chan  
Executive Director  
Panamanian Commission of Industry and  
Technology (Standards)  
Apartado 9658  
Panama 4, Panama

SENEGAL

Idy Adama Diaw  
Assistant Director  
Direction du Contrôle Economique  
Ministère des Finances et des Affaires  
BP 2050  
Dakar, Senegal

SWEDEN

SUEDE  
SUECIA

Sven Österling  
Head of Food Handling Division  
The National Food Administration  
Box 622  
S-751 26 Uppsala, Sweden

Sigurd Sefastsson  
Head of Food Production Division  
The National Food Administration  
Box 622  
S-751 26 Uppsala, Sweden

SWITZERLAND

SUISSE  
SUIZA

Dr. H. Schwab  
Head of the Section of Bacteriology  
Swiss Federal Office of Public Health  
Haslerstrasse 16  
CH-3008 Berne, Switzerland

Dr. J.C. de Man  
Nestec  
Case Postale 88  
CH-1814 La Tour-de-Peilz, Switzerland

THAILAND

THAILANDE  
TAILANDIA

Theera Satasuk  
Chief, Food Control Division  
Ministry of Health  
Bangkok 2, Thailand

UNITED KINGDOM

ROYAUME-UNI  
REINO UNIDO

Dr. R.H.G. Charles  
Senior Medical Officer  
Department of Health and Social Security  
Alexander Fleming House  
Elephant and Castle  
London, SE1 6BY, UK

D.S. Fanning  
Principal, Department of Health and  
Social Security  
Alexander Fleming House  
Elephant and Castle  
London, SE1 6BY, UK

Dr. A.C. Baird-Parker  
Scientific Adviser  
Food Manufacturers Federation  
1-2 Castle Lane, Buckingham Gate  
London, SW1, UK

M.A. Hunt  
Head of Science Department  
Food Manufacturers Federation  
1-2 Castle Lane, Buckingham Gate  
London, SW1, UK

UNITED STATES OF AMERICA  
ETATS-UNIS D'AMERIQUE  
ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

William V. Eisenberg  
Assistant Director  
Division of Microbiology  
Food and Drug Administration  
200 C Street, S.W.  
Washington, D.C. 20204, USA

Gerald R. Bee  
Director, Microbiology and Processing  
Division  
Washington Research Laboratory  
National Canners Association  
1133 20th Street, N.W.  
Washington, D.C. 20036, USA

James Brooker  
National Marine Fisheries Service  
Department of Commerce  
3300 Whitehaven Street, N.W.  
Washington, D.C. 20007, USA

Cleve B. Denny  
Director, Research Services  
National Canners Association  
1133 20th Street, N.W.  
Washington, D.C. 20036, USA

E. Spencer Garrett  
Director, National Seafood Quality &  
Inspection Laboratory  
National Marine Fisheries Service  
P.O. Drawer 1207  
Pascagoula, Mississippi 39533, USA

Daniel A. Hunt  
Assistant Chief, Shellfish Sanitation Branch  
Division of Food Technology  
Food and Drug Administration  
200 C Street, S.W.  
Washington, D.C. 20204, USA

UNITED STATES OF AMERICA (contd.)

Nino F. Insalata  
Senior Laboratory Manager  
General Foods Corporation  
Technical Center  
250 North Street  
White Plains  
New York 10625, USA

Dr. Thomas R. Mulvaney  
Chief, Processing Section  
Division of Food Technology  
Food and Drug Administration  
200 C Street, S.W.  
Washington, D.C. 20204, USA

Dr. Robert W. Weik  
Acting Assistant Director for Inter-  
national Standards  
Bureau of Foods  
Food and Drug Administration  
200 C Street, S.W.  
Washington, D.C. 20204, USA

OBSERVER COUNTRY  
PAYS OBSERVATEUR  
PAIS OBSERVADOR

SOUTH AFRICA  
AFRIQUE DU SUD  
SUDAFRICA

Arnold Mentz  
Second Secretary (Economics)  
Embassy of South Africa  
3051 Massachusetts Avenue, N.W.  
Washington, D.C. 20008, USA

INTERNATIONAL ORGANIZATIONS  
ORGANISATIONS INTERNATIONALES  
ORGANIZACIONES INTERNACIONALES

EUROPEAN ECONOMIC COMMUNITIES (EEC)

M.B. Hogben  
Chief Administrator  
Coordinator of Legal, Regulatory and  
Administrative Provisions in the  
Veterinary and Zootechnical Fields  
Commission EEC  
General Directorate Agriculture  
200 Rue de la Loi  
Bruxelles, Belgium

M.E. Gaerner  
Chief Administrator  
Commission EEC  
General Directorate of Domestic  
Markets and Industrial Affairs  
200 Rue de la Loi  
Bruxelles, Belgium

Jan Ten Have  
Chief Administrator  
Counsel EEC  
170 Rue de la Loi  
Bruxelles, Belgium

INTERNATIONAL ORGANIZATION OF  
CONSUMERS UNIONS (IOCU)

Dr. John J. Lipari  
IOCU  
Consumers Union of U.S., CNC  
256 Washington Street  
Mount Vernon, New York 10550, USA

INTERNATIONAL SECRETARIAT FOR THE  
INDUSTRIES OF DIETETIC FOOD PRODUCTS (ISDI)

Friedrich Frede  
Assessor  
ISDI  
Kelkheimer Strasse 10  
6380 Bad Homburg,  
Federal Republic of Germany

FAO PERSONNEL  
PERSONNEL DE LA FAO  
PERSONAL DE LA FAO

J.M. Hutchinson  
Food Standards Officer  
Joint FAO/WHO Food Standards  
Programme  
FAO, Via delle Terme di Caracalla  
00100, Rome, Italy

Willem L. de Haas  
Food Standards Officer  
Joint FAO/WHO Food Standards  
Programme  
FAO, Via delle Terme di Caracalla  
00100 Rome, Italy

L.G. Limpus  
Fishery Industry Officer (Processing  
Standards)  
Fish Production and Marketing Service  
Fishery Industries Division  
FAO, Via delle Terme di Caracalla  
00100 Rome, Italy

WHO PERSONNEL  
PERSONNEL DE LA OMS  
PERSONAL DE LA OMS

Dr. L.R.R. Reinius  
Food Hygienist  
Veterinary Public Health  
Division of Communicable Diseases  
WHO  
1211 Geneva 27, Switzerland

AVANT-PROJET DE CODE D'USAGES EN MATIERE D'HYGIENE  
POUR LES ARACHIDES (CACAHUETES)  
 (Porté à l'étape 5)

Le présent document doit être lu conjointement avec le Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire. Les passages signalés dans la marge par deux traits verticaux sont particuliers au présent code d'usages en matière d'hygiène et ne figurent donc pas dans les Principes généraux d'hygiène alimentaire.

SECTION I - CHAMP D'APPLICATION

Le présent code d'usages s'applique aux arachides, connues également sous le nom de cacahuètes (*Arachis hypogaea*). Il énonce les prescriptions minimales d'hygiène pour la manutention au lieu d'exploitation, le transport, l'entreposage, les opérations portant sur le produit non décortiqué et le décorticage commercial. Il vise tous les types et toutes les formes d'arachides non décortiquées et décortiquées, fraîches ou séchées.

SECTION II - DEFINITIONS

"Coques vides": arachides non décortiquées dont le poids est excessivement léger sous l'effet de graves dégâts imputables à des facteurs physiologiques, à des moisissures, à des insectes ou à d'autres causes; elles peuvent être éliminées par un procédé mécanique, par exemple, par vannage pneumatique.

"Séchage": dessiccation des arachides non décortiquées jusqu'à l'obtention d'un taux d'humidité inoffensif, au moyen de procédés naturels ou mécaniques ou des deux.

"Arachides de plantation": arachides non décortiquées telles qu'elles arrivent de l'exploitation, une fois séparée des fanes par un procédé manuel ou mécanique.

"Taux d'humidité inoffensif": taux d'humidité des arachides non décortiquées susceptible de prévenir la croissance des microorganismes, que l'on rencontre normalement pendant la récolte, le traitement et l'entreposage des graines. Le taux d'humidité inoffensif maximum pour les arachides est déterminé par leur pourcentage d'eau libre (aw). Par pourcentage d'eau libre, on entend le quotient de la tension de vapeur d'eau du produit (arachide en coque ou décortiquée) divisé par la tension de vapeur de l'eau pure à la même température. Un aw supérieur à 0,70 à 25°C (77°F) n'est pas sûr.

SECTION III - PRESCRIPTIONS D'HYGIENE DANS LES ZONES DE PRODUCTION/RECOLTE

A. Hygiène du milieu dans les zones dont proviennent les matières premières

1) Evacuation dans des conditions d'hygiène des déchets d'origine humaine, animale et végétale. Des précautions adéquates devraient être prises pour que les déchets d'origine humaine et animale soient évacués dans des conditions telles qu'il n'en résulte aucun danger pour la santé publique, ni aucun risque en matière d'hygiène, et il faudrait veiller tout particulièrement à protéger les produits contre la contamination par ces déchets. On évitera que les fanes et les débris d'arachides ne s'accumulent au point de favoriser le développement de moisissures ou de servir de refuge aux rongeurs ou aux insectes.

2) et 3) comme dans les Principes généraux d'hygiène alimentaire.

B. Hygiène de la récolte et de la production

1) Séchage. Après l'arrachage, les gousses devraient être exposées de façon telle que leur dessiccation soit aussi rapide que possible. Ce résultat peut être obtenu en retournant les fanes de manière à orienter les gousses vers le haut, ce qui les maintient loin du sol et exposées au soleil et au vent. Le séchage, qu'il soit effectué par voie naturelle ou par des moyens mécaniques ou en combinant les deux procédés, devrait permettre d'obtenir le plus rapidement possible un taux d'humidité inoffensif de manière à empêcher la croissance des microorganismes, notamment des moisissures qui produisent les aflatoxines. Lorsque la dessiccation est effectuée par des procédés mécaniques, il faudrait éviter une chaleur excessive, qui risque de compromettre la qualité générale du produit, par exemple d'entraîner l'éclatement de certaines amandes après le décorticage. Il faudrait maintenir un strict contrôle sur les lots d'arachides de plantation au moyen de tests destinés à vérifier le taux de moisissure ou le pourcentage d'eau libre.

- 2) Matériel et récipients. Comme dans les Principes généraux d'hygiène alimentaire.
- 3) Techniques sanitaires. Les opérations, méthodes et procédés de récolte et de production devraient s'effectuer dans des conditions de propreté et d'hygiène. Le matériel de séchage devrait être construit de manière à pouvoir être nettoyé et entretenu facilement et ne devrait présenter aucune cavité susceptible de retenir des débris.
- 4) Enlèvement des matières manifestement impropres. Les arachides et les lots avariés ou défectueux présentant des signes manifestes de contamination par des déchets humains ou animaux, d'infestation par les insectes ou de décomposition, des coques brisées, des impuretés, des coques vides ou d'autres défauts à un degré les rendant impropres à la consommation humaine, devraient être isolés pendant la récolte et la production dans toute la mesure du possible. Les arachides ainsi écartées devraient être évacuées de telle façon et dans un endroit tel qu'elles ne puissent contaminer les arachides saines, les approvisionnements en eau ou les autres récoltes.
- 5) Protection des arachides contre la contamination. Des précautions appropriées devraient être prises pour protéger le produit contre la contamination par les animaux domestiques, les rongeurs, les oiseaux, les insectes, les acariens et autres arthropodes, ou d'autres agents biologiques ou par des substances chimiques, ou d'autres substances inacceptables pendant la manutention et l'emmagasinage. Les arachides devraient être acheminées vers un entrepôt approprié, ou sur une aire permettant un traitement immédiat, dès que possible après la récolte ou le séchage. Lorsque le produit risque d'être infesté par les insectes, les acariens (et autres arthropodes) pendant ou après la récolte, on devrait appliquer à titre préventif un traitement par fumigation ou par pulvérisation d'insecticides. Les produits retenus pour le traitement devraient être emmagasinés dans des récipients fermés, dans des bâtiments ou sous couvert. Les méthodes de fumigation ou de pulvérisation, ainsi que les produits chimiques utilisés devraient être approuvés par l'autorité compétente. Dans les lieux d'entreposage, il faudrait éviter des taux d'humidité élevés, qui favorisent la prolifération des moisissures et l'apparition des mycotoxines, afin de maintenir les arachides à un taux d'humidité inoffensif. Les conditions recommandées d'entreposage sont stipulées à la Section IV.D.(1)(b).

#### C. Transport

- 1) Equipement. Le matériel utilisé pour transporter la récolte depuis le lieu de récolte ou d'emmagasinage devrait répondre pleinement au but visé; il devrait être d'une matière et d'une conception qui permettent un nettoyage complet et un traitement par les pesticides et il devrait être nettoyé et entretenu dans des conditions telles qu'il ne constitue pas un foyer de contamination pour le produit. En outre, les moyens de transport en vrac tels que bateaux ou wagons de chemin de fer devraient être suffisamment ventilés au moyen d'un courant d'air sec, de façon à éliminer l'humidité qui provient de la respiration des arachides et à empêcher la condensation de vapeur d'eau à mesure que le véhicule se déplace de régions chaudes vers des régions froides ou qu'il y a passage du jour à la nuit.
- 2) Procédés de manutention. Tous les procédés de manutention devraient être tels que le produit ne puisse être contaminé. Un soin particulier devrait être pris pour le transport des arachides dont le taux d'humidité n'offre pas de garanties de sécurité, afin d'éviter toute avarie ou altération de qualité. Un matériel spécial - par exemple matériel de réfrigération - devrait être utilisé si la nature du produit ou les distances à couvrir en font apparaître la nécessité.

#### D. Installation de décortilage

- 1) Achat du stock d'arachides de plantation. La plupart des dégâts causés aux arachides peuvent déjà avoir eu lieu durant la culture, la récolte, le séchage, la manutention et l'emmagasinage. L'acheteur d'un lot destiné à l'usine de décortilage, qu'elle soit située dans l'exploitation ou dans un point de traite périphérique, devrait contrôler la qualité des lots d'arachides qui lui sont offerts et, avec la coopération des services de vulgarisation, aider les fournisseurs à éliminer les usages défectueux. Les acheteurs devraient encourager les fournisseurs d'arachides de plantation à observer les bonnes pratiques de production décrites dans le présent document.
- 2) Réception et inspection. Les arachides de plantation qui sont réceptionnées à l'usine de décortilage devraient être inspectées à leur arrivée. Il serait opportun de connaître l'origine et l'histoire de chaque lot d'arachides. Le véhicule de transport devrait être examiné du point de vue de la propreté, de l'infestation par les insectes, de l'humidité ou des odeurs suspectes. Si le véhicule n'est pas du type camionnette fermée, on veillera à ce qu'il soit muni d'une bâche pour le protéger de la pluie ou de toute autre forme d'humidité. On devrait observer l'apparence générale des arachides pendant l'opération de déchargement. Si elles sont humides au toucher, infestées ou endommagées par les insectes, ou si

elles contiennent une quantité excessive d'impuretés, de débris ou d'autres corps étrangers, elles ne devraient pas être mises en vrac dans un magasin avec les produits de bonne qualité. Le véhicule devrait être isolé jusqu'à ce qu'on prenne une décision à son égard. Si possible, on prélèvera un échantillon dans chaque lot, on mettra de côté les amandes sans coque et on décortiquera les autres pour procéder à des observations en vue du classement des produits avant que la décision d'acceptation ne soit prise. On examinera toutes les amandes sans coque, endommagées et trop petites pour y déceler la présence éventuelle de moisissures. Si aucune moisissure extérieure n'apparaît, on fendra les amandes pour découvrir des moisissures cachées. On devrait utiliser une loupe ou un microscope pour déterminer si toute moisissure décelée a l'aspect d'Aspergillus flavus. La présence de moisissure en quantités excessives ou de moisissure du type A. flavus justifie un test chimique de détection des aflatoxines.

Si les arachides doivent être entreposées en vrac dans un magasin ou dans un silo, on nettoiera soigneusement ces derniers pour éliminer tout débris et toute matière étrangère et on y effectuera des fumigations ou tout autre traitement par des pesticides avant usage. Les arachides ne devraient pas être entreposées dans un magasin où sont aménagées des ouvertures permettant l'entrée des rongeurs ou des oiseaux, ou dont le toit ou les murs présentent des orifices par où la pluie peut pénétrer. On devrait soumettre les entrepôts à des contrôles fréquents pour y déceler les brèches ou les infestations, aussi bien avant qu'après remplissage. Afin de prévenir l'écoulement dû à la condensation, les entrepôts devraient être ventilés en installant par exemple des écrans dans leur partie supérieure et sous les auvents.

3) Matériel et aire de déchargement. Le matériel de déchargement tel que trémie de déchargement, courroie transporteuse, élévateur à godets, et le matériel de nettoyage devraient être conçus de manière à prévenir l'accumulation des débris. Seules des aires faciles à inspecter et à nettoyer devraient être utilisées pour le traitement des arachides. Un programme de nettoyage périodique accompagné de mesures préventives de lutte antiparasitaire devrait être mis en oeuvre. On devrait manipuler les arachides de manière à éviter de briser ou de déchirer les coques, réduisant ainsi les risques d'avaries aux amandes.

4) Pré-nettoyage. On devrait enlever autant de poussières et d'impuretés que possible aux arachides de plantation avant leur entrée à l'usine de décortication. Des cribles à sable et des aspirateurs élimineront une grande partie de la poussière et des impuretés et permettront d'assainir l'usine. On devrait éliminer autant de matières étrangères, de coques détachées, d'amandes libres et de coques vides que possible. Les matières étrangères non éliminées par le nettoyage peuvent causer de graves problèmes en bloquant la décortiqueuse, tout en imposant un tri supplémentaire des arachides décortiquées. L'élimination des amandes libres et des coques vides améliorera la qualité du produit et facilitera le fonctionnement de la décortiqueuse et de l'usine.

5) Décortication et calibrage. Toutes les matières étrangères devraient être séparées des graines décortiquées (par épierreuse, aimant, trieuse, etc.). On devrait soumettre à une inspection continue les arachides décortiquées pour déterminer si le matériel de l'usine fonctionne proprement et si les amandes sont exemptes de matières étrangères, d'avaries et de contamination. L'inspection indiquera les ajustements qu'il convient d'apporter au matériel.

Une fois les arachides décortiquées et classées par taille, on devrait procéder à un épierrage supplémentaire afin de retirer les petites pierres, les impuretés et autres matières étrangères qui n'ont pu être éliminées lors de l'épierrage effectué à l'exploitation. On veillera spécialement à ne pas surcharger le matériel de classement.

6) Triage. Le triage est l'ultime étape permettant de rejeter les débris et les amandes défectueuses. On peut l'effectuer à la main ou par des trieuses photoélectriques ou en combinant les deux procédés. Les tables de triage devraient être bien éclairées, chargées sur une seule épaisseur et fonctionner à une vitesse et avec l'effectif de personnel permettant d'assurer l'élimination des matières étrangères et des amandes défectueuses. Le réglage des trieuses photoélectriques devrait être effectué aussi souvent que possible en fonction de normes choisies pour garantir une telle élimination. Ce réglage devrait être vérifié fréquemment et régulièrement. Une amande contaminée peut contenir suffisamment d'aflatoxines pour gêner 10 000 amandes appartenant au même lot. Les matières étrangères et les amandes défectueuses (moisies, décolorées, rances, avariées, ridées, endommagées par les insectes ou de toute autre façon) devraient être ensachées séparément et identifiées par une marque indiquant que le produit est impropre à la consommation humaine ou animale. Les sacs d'arachides défectueux devraient être retirés du local de traitement aussitôt que possible.

7) Nettoyage des aires spéciales

a) Des arachides et des débris d'arachides s'accumulent dans les fosses des

élévateurs. Celles-ci devraient être nettoyées et traitées régulièrement par pulvérisation et/ou fumigation pour prévenir les infestations par les insectes et les rongeurs. Les méthodes de fumigation ou de pulvérisation et les substances chimiques utilisées devraient être approuvées par l'autorité compétente.

- b) Sur les courroies transporteuses en toile, les produits s'accumulent entre la courroie et le tablier du convoyeur. Les poulies peuvent se charger de matériaux écrasés. La partie inférieure des convoyeurs peut accumuler des particules d'arachides. Ces aires devraient être régulièrement nettoyées et traitées par pulvérisation et/ou fumigation de manière à prévenir l'infestation par les insectes et les rongeurs.
- c) Les trémies de stockage et de régulation devraient être nettoyées et traitées par pulvérisation dans l'intervalle des opérations.
- d) Il faudrait nettoyer à intervalles réguliers toutes les pièces d'équipement, qu'elles soient faciles d'accès ou non, pour en déloger les matières accumulées.
- e) Les abords immédiats de l'usine devraient être maintenus exempts de tous débris qui pourraient attirer les insectes, les rongeurs ou les oiseaux, et ils devraient faire l'objet d'un programme adéquat de lutte antiparasitaire.
- f) On devrait utiliser des procédures de nettoyage à sec pour éviter la formation de taches d'humidité où les microorganismes peuvent se multiplier et contaminer les amandes par contact. Même si l'on n'utilise pas de l'eau directement sur le matériel, les pulvérisations répétées et le taux d'humidité élevé qui en résulte peuvent accroître la quantité d'eau contenue dans les substances organiques qui sont retenues dans les anfractuosités, par exemple dans les convoyeurs, à un degré tel qu'il peut en résulter une prolifération des microorganismes.

#### SECTION IV - PRESCRIPTIONS EN MATIERE D'INSTALLATIONS ET D'EXPLOITATION

##### A. Construction et aménagement des usines

- 1) Emplacement, dimension et conception sanitaire. Comme dans les Principes généraux d'hygiène alimentaire.
- 2) Installations et contrôles sanitaires. (a), (b), (d), (e), (f), (g), (h) comme dans les Principes généraux d'hygiène alimentaire.

##### B. Matériel et ustensiles

- (1), (2) et (3) comme dans les Principes généraux d'hygiène alimentaire.

##### C. Prescriptions d'hygiène en matière d'exploitation

- (1), (2), (3), (4), (5), (6) comme dans les Principes généraux d'hygiène alimentaire (avec suppression du paragraphe d'introduction).

##### D. Règles d'utilisation et prescriptions en matière de production

###### 1) Manutention des matières premières

a) Critères d'acceptation. Les arachides ne devraient pas être acceptées par l'usine si l'on sait qu'elles contiennent des substances décomposées, toxiques ou étrangères, que les procédés industriels normaux en matière de triage et de préparation ne permettront pas de faire disparaître dans une mesure acceptable. Il faudrait veiller notamment à éviter la contamination des arachides en coque ou décortiquées par des matières fécales d'origine animale ou humaine. Les arachides suspectes de contamination devraient être rejetées comme impropres à la consommation humaine. Des précautions spéciales devraient être prises pour rejeter les arachides présentant des signes de détérioration par les insectes et de moisissure, étant donné qu'elles pourraient contenir des mycotoxines telles les aflatoxines. Les résultats des tests pour la détection des aflatoxines devraient être connus avant de procéder au traitement des lots d'arachides fraîches. Un lot d'arachides crues ayant une teneur inacceptable en aflatoxines, qui ne peut être ramenée aux niveaux autorisés à l'aide du matériel de triage disponible, devrait être écarté.

b) Emmagasinage. Les matières premières emmagasinées dans les locaux de l'usine devraient être maintenues dans des conditions qui les protègent contre la contamination et l'infestation et réduisent les altérations au minimum. Les arachides qu'il n'est pas prévu d'utiliser immédiatement devraient être emmagasinées dans des conditions de nature à empêcher l'infestation et le développement de moisissures (voir Section D(6)(b)).

L'entrepôt devrait être bien construit, en bon état de réparation et équipé de manière à offrir un local adéquat pour le stockage et la protection des arachides. Toutes fissures ou ouvertures dans les murs, les planchers, ou les toits devront être réparées. Toutes fissures ou ouvertures autour des portes, des fenêtres et des auvents devront être réparées

ou munies d'écrans. L'emploi d'écrans devrait se limiter aux parties des bâtiments qui ne sont pas exposées à la pénétration de l'humidité. La ventilation du bâtiment devrait être suffisante pour prévenir l'accumulation d'humidité dans les endroits où celle-ci risque de se condenser et de gagner les arachides. Il faudrait prévoir dans les entrepôts existants ou, au stade de la conception, dans les entrepôts neufs une étanchéité aux gaz, de façon à permettre la fumigation sur place des arachides.

Les zones avec des sols ou des murs neufs en ciment ne devraient être utilisées pour l'entreposage que si l'on est absolument certain que le ciment est bien pris et exempt d'eau en excès. Pendant la première année, il est préférable de recouvrir la totalité du nouveau sol en ciment d'une bache approuvée en plastique pour faire écran contre l'humidité, avant d'y déposer les arachides. Toutefois, il existe d'autres moyens de protéger les arachides contre l'exsudation du ciment tels que l'empilage des récipients sur des palettes. On peut retirer la bache lorsque l'entrepôt est vide. Ce système permet d'éviter que les arachides ne moisissent en raison de l'exsudation du ciment neuf.

Les produits qui affectent la durée d'entreposage, la qualité ou la saveur des arachides, ne devraient pas être emmagasinés dans le même local ou dans le même compartiment que celles-ci. Par exemple, des substances telles que les engrais, l'essence ou les huiles lubrifiantes ne devraient pas être entreposées avec les arachides et certains fruits ou légumes confèrent une odeur ou une saveur inacceptables.

2) Inspection et triage. Avant de les introduire dans la chaîne de transformation ou à un stade approprié de celle-ci, il faudrait inspecter et trier comme il faut les matières premières, afin d'éliminer les produits de rebut. Voir Section III.D.(2) et (6).

L'expérience a montré que l'aflatoxine est le plus souvent associée à des arachides moisies, décolorées, ridées et endommagées par les insectes ou de toute autre façon. Les arachides contaminées par la moisissure peuvent présenter certaines des caractéristiques suivantes:

1. Coloration de la peau plus foncée avant ou après torréfaction.
2. Pulpe plus foncée (après décoloration) avant ou après torréfaction.
3. Résistance à la séparation des cotylédons et à la décoloration.

Pour éliminer efficacement les arachides contaminées par la moisissure, le triage devrait être effectué avant et après la décoloration et la torréfaction. Lorsque la séparation des cotylédons fait partie du processus de transformation, les amandes qui résistent à cette séparation devraient être éliminées. On devrait vérifier l'efficacité des techniques de triage en procédant à des analyses périodiques pour détecter la présence d'aflatoxines dans l'arachide triée, dans le produit fini, ou dans les deux. Cette opération devrait être effectuée assez fréquemment pour avoir la certitude que le produit est parfaitement acceptable.

Les arachides rejetées lors du triage (rebut) devraient être détruites ou mises à l'écart des produits comestibles. Si elles doivent être utilisées pour le concassage, elles devraient être ensachées séparément et identifiées par une marque indiquant qu'elles sont impropres à la consommation humaine ou animale, sous cette forme.

3) et 4) comme (4) et (5) dans les Principes généraux d'hygiène alimentaire.

5) Conservation du produit. Les arachides en coque ou décortiquées devraient être séchées jusqu'à l'obtention d'un taux d'humidité suffisamment bas pour que le produit puisse être conservé dans des conditions normales d'entreposage sans l'apparition de moisissures ou de détériorations notables par suite d'oxydation ou d'altération enzymatiques. Les produits finis torréfiés peuvent être a) traités par des antioxygènes à des concentrations agréées par le Comité du Codex sur les additifs alimentaires, comme indiqué dans la norme applicable au produit; et b) traités à la chaleur et/ou emballés dans des récipients hermétiques sous azote ou sous vide, de manière à préserver la qualité et à retarder l'apparition éventuelle de moisissures.

6) Emmagasinage et transport du produit. Les arachides devraient être emmagasinées et transportées dans des conditions de nature à assurer la parfaite protection du récipient et du produit qu'il contient. Les véhicules de transport devraient être propres et secs, à l'épreuve des intempéries, exempts de vermine et fermés hermétiquement pour éviter que l'eau, les rongeurs ou les insectes n'atteignent les arachides. On devrait charger et décharger celles-ci de manière à les protéger de l'eau et des avaries. Il est recommandé d'utiliser des véhicules réfrigérés pour effectuer le transport quand les conditions climatiques l'exigent. Il faudrait prendre extrêmement soin d'éviter la condensation au moment de décharger les arachides entreposées en chambre froide ou dans un véhicule réfrigéré. Par temps chaud et humide, il faudrait ramener les arachides à la température ambiante avant de les exposer à l'air libre. Cette adaptation thermique peut exiger 1 à 3 jours. Les arachides qui ont été répandues sur le sol sont exposées à la contamination et ne devraient pas être utilisées comme produit comestible.

- a) Tous les produits devraient être emmagasinés dans des bâtiments propres, secs et protégés contre les insectes, les acariens et autres arthropodes, les rongeurs, les oiseaux ou autre vermine, les agents de contamination chimique ou microbiologique, les débris et la poussière.
- b) Conditions optimales d'emmagasinage:
- i) Les conditions optimales d'emmagasinage sont une température de 0-6°C (32-42°F) avec un taux d'hygrométrie compris entre 55% et 65%. Il faudrait maintenir un milieu sec pour garantir la qualité et prévenir la formation de moisissure. Les arachides ne devraient jamais être emmagasinées à moins de 50 cm de tout mur extérieur. On devrait mettre en oeuvre un programme actif pour déceler et contrôler les dangers résultant des facteurs suivants: Humidité des palettes, des planchers et des murs, humidité ambiante, condensation, chargement et déchargement dans des conditions d'humidité - autant de causes de piquage et de moisissure. On peut prévenir l'apparition de moisissures toxigènes en conditionnant les arachides après avoir ramené leur taux d'humidité à un niveau "inoffensif" ou en les entreposant à une température suffisamment basse pour réduire à la fois le pourcentage d'eau libre et la viabilité des moisissures à un point tel que la croissance de ces dernières en est entravée. Les arachides exposées pendant l'entreposage peuvent être maintenues ou ramenées à un "taux d'humidité inoffensif" en contrôlant le degré d'hygrométrie de l'air en circulation. Lorsqu'on a recours à l'entreposage frigorifique, il faut se souvenir que le pourcentage d'eau libre des arachides décortiquées augmente proportionnellement à la température; ce phénomène devrait être pris en considération quand on modifie les températures d'entreposage.
- ii) Lorsque les arachides sont emmagasinées dans des conditions qui risquent d'entraîner leur infestation par des insectes et/ou des acariens ou autres arthropodes, elles devraient être inspectées régulièrement et, si nécessaire, faire l'objet de fumigations appropriées. Les arachides devraient être entreposées de manière qu'elles puissent être traitées par fumigation in situ ou qu'elles puissent être emmenées pour fumigation dans des dispositifs spéciaux (par exemple, chambres de fumigation, cuves métalliques). Dans ce dernier cas, on devrait effectuer séparément le nettoyage, l'assainissement et la désinfestation de l'aire de stockage. L'entreposage peut servir soit à prévenir l'infestation par des insectes là où elle est susceptible de se produire dans les conditions normales d'entreposage, soit à empêcher les insectes déjà présents d'endommager les arachides.

#### E. Méthodes de contrôle sanitaire

Comme dans les Principes généraux d'hygiène alimentaire.

#### F. Méthodes de contrôle en laboratoire

Outre les contrôles effectués par l'autorité compétente, il est souhaitable que chaque usine puisse, dans son laboratoire ou sous contrat, vérifier la qualité hygiénique des arachides traitées et des méthodes de lutte contre les ravageurs. L'étendue et la nature de ces vérifications varieront selon le produit et selon les besoins de la direction. Ces contrôles devraient conduire à l'élimination de toutes les arachides impropres à la consommation humaine et à la vérification de la qualité des produits finis. Il faudrait que ces analyses soient faites selon des méthodes classiques ou des méthodes normalisées, afin que leurs résultats puissent être facilement interprétés.

### SECTION V - SPECIFICATIONS CONCERNANT LES PRODUITS FINIS

Des méthodes normalisées devraient être appliquées pour l'échantillonnage, l'analyse et les autres déterminations, conformément aux spécifications ci-après:

- A. Dans la mesure où le permettent les bonnes pratiques de fabrication, les produits devraient être exempts de matières inadmissibles.
- B. Lorsqu'ils sont soumis à des méthodes appropriées d'échantillonnage et d'examen, les produits
- a) devraient être exempts de microorganismes pathogènes et
- b) ne devraient contenir aucune substance provenant de microorganismes, notamment des mycotoxines telles que les aflatoxines, formées par les moisissures, en quantités pouvant représenter un risque pour la santé.
- C. Les produits devraient satisfaire aux dispositions pour les additifs alimentaires et les contaminants figurant dans les normes Codex de produits, ainsi qu'aux concentrations maximales de résidus de pesticides recommandées par la Commission du Codex Alimentarius.

AVANT-PROJET DE CODE D'USAGES EN MATIERE D'HYGIENE POUR LES MOLLUSQUES  
(avancé à l'étape 5)

Le présent document doit être lu conjointement avec les Principes généraux recommandés d'hygiène alimentaire et le "Guide to shellfish Hygiene" (publication offset de l'OMS N° 31). Les passages signalés dans la marge par deux traits verticaux sont particuliers au présent code d'usages en matière d'hygiène et ne figurent donc pas dans les Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969).

SECTION I - CHAMP D'APPLICATION

Le présent code s'applique aux mollusques bivalves tels que huîtres (Ostreidae), clams (Veneridae, Mactridae, Cooperellidae et Arcidae), moules (Mytilidae) et coques (Cardiidae), qui s'alimentent par filtration, peuvent être consommés crus ou partiellement cuits et sont usuellement absorbés tout entiers, viscères compris. Le code énonce des spécifications sanitaires applicables aux espèces de mollusques destinées à la consommation humaine soit à l'état cru, soit après transformation.

SECTION II - DEFINITIONS

Aux fins du présent code, on entend par:

1. Accepté = accepté par l'autorité compétente.
2. Eau de mer salubre: eau saumâtre ou marine exempte d'agents de pollution et d'algues marines toxiques dans des quantités susceptibles d'altérer la qualité et/ou l'innocuité des coquillages.
3. Dégorgement: dépôt des coquillages non contaminés en provenance de zones acceptables dans des bassins fixes ou des viviers flottants pour les débarrasser du sable, de la boue ou de la vase et améliorer l'acceptabilité du produit.
4. Désinfection (assainissement): réduction du nombre de microorganismes, sans nuire au produit et au moyen d'agents chimiques et/ou de procédés physiques satisfaisants du point de vue hygiénique, jusqu'à l'obtention d'un niveau ne risquant pas d'entraîner une contamination dangereuse du produit.
5. Zone conchylicole: tout estuaire et toute zone marine où se trouvent des parcs d'élevage ou des gisements naturels de coquillages exploités à des fins commerciales ou ramassés par des amateurs.
6. Décoquillage par la chaleur: tout traitement thermique - vapeur, eau chaude, chaleur sèche - appliqué pendant une brève durée aux mollusques dans leur coquille pour permettre d'enlever facilement la chair de la coquille. Un tel traitement ne devrait pas être considéré comme une étape quelconque d'un procédé de cuisson.
7. Agents de pollution: agents de contamination agricoles, ménagers, industriels et naturellement présents qui ont une influence néfaste sur la qualité de l'eau de mer. Les changements thermiques dans l'eau de mer peuvent être assimilés à une pollution.
8. Coquillages transformés: coquillages soumis à un traitement thermique et/ou conservés par salage, marinade avec un acide, fumage, saumurage, mise en gelée ou emboîtement.
9. Purification: procédé consistant à mettre des coquillages vivants, contaminés initialement, dans de l'eau de mer naturelle ou artificielle, traitée ou non, contenue dans des bassins fixes ou des viviers flottants, pendant un certain temps dans des conditions agréées et contrôlées, de façon à rendre les coquillages propres à la consommation humaine sans autre traitement.
10. Reparcage: immersion dans une zone salubre agréée et sous contrôle de l'autorité compétente, de coquillages provenant d'une zone polluée.
11. Coquillages: **uniquement bivalves tels que huîtres, clams, moules et coques, qui s'alimentent par filtration, peuvent être consommés crus ou partiellement cuits et sont usuellement absorbés tout entiers, viscères compris.**
12. Stock de coquillages: coquillages vivants dans leur coquille après la récolte.
13. Coquillages décoquillés: coquillages frais ou congelés qui n'ont été soumis à aucune transformation autre que le décoquillage, le triage, le lavage, l'emballage et/ou la congélation avant expédition vers les marchés.

SECTION III - PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES MATIERES PREMIERES

A. Assainissement du milieu dans les zones conchylicoles

- 1) Evacuation dans des conditions d'hygiène des déchets d'origine humaine et animale. Dans les zones modérément polluées par les eaux usées, les coquillages peuvent être cultivés et récoltés en vue d'une purification ultérieure conformément aux normes de l'autorité compétente. Les précautions voulues devraient être prises pour faire en sorte que les zones conchylicoles soient exemptes d'agents polluants susceptibles de contaminer les coquillages et il faudrait veiller avec le plus grand soin à protéger ces derniers de toute contamination par des déchets. Les zones conchylicoles devraient être entourées d'un périmètre de protection à l'intérieur duquel les rejets de toute nature - agricole, ménagère ou industrielle, y compris ceux qui proviennent des habitations privées ou des bateaux - devraient être réglementés. La réglementation devrait être particulièrement sévère lorsque les coquillages ne sont pas destinés à être purifiés ou traités thermiquement.
- 2) Détermination des types et des sources de pollution. Il faudrait surveiller le littoral de façon à déterminer les sources de pollution aussi bien ménagère qu'industrielle, notamment les déversements d'égouts municipaux, les déchets industriels, les rebuts miniers, les contaminants géophysiques, les enclos pour animaux domestiques, les usines nucléaires, les raffineries, etc. Une réévaluation sanitaire devrait être entreprise chaque fois que de nouvelles orientations démographiques se dessinent, à la suite d'un essor commercial du littoral ou de tout autre facteur affectant la stabilité de la population locale.
- 3) Classification des zones conchylicoles. Après avoir identifié et évalué les sources de pollution, il faudrait créer des stations d'échantillonnage pour l'eau, les coquillages et/ou les fonds de vase et entreprendre des études pour déterminer les effets des polluants sur la qualité de l'eau et des coquillages. Les données recueillies devraient être évaluées par l'autorité compétente et les zones conchylicoles devraient être classées ou désignées en fonction des normes et critères officiels. En interprétant ces données, l'autorité compétente devrait tenir compte des variations susceptibles d'affecter le niveau de la pollution quand les conditions hydrographiques et climatiques sont le plus défavorables sous l'influence des précipitations, des marées, des vents, des méthodes de traitement des eaux usées, des changements démographiques et autres facteurs locaux, étant donné que les coquillages répondent rapidement à une augmentation du nombre de bactéries ou de virus dans leur environnement en accumulant ces agents. L'autorité compétente devrait également tenir compte du fait que les coquillages ont la propriété d'accumuler dans leur chair des substances chimiques toxiques dans des concentrations supérieures à celles se trouvant dans l'eau environnante. Les normes établies par la FAO et l'OMS ou toute autre norme internationale ou nationale applicable aux denrées alimentaires peuvent servir de guide à l'établissement de niveaux acceptables.
- 4) Contrôle des zones conchylicoles. Les zones conchylicoles ainsi classées devraient faire l'objet de contrôle réguliers afin de déceler d'éventuels changements dans la qualité de l'eau, et les zones de qualité inférieure devraient être surveillées afin d'empêcher qu'on y récolte des coquillages à des fins autres que celles fixées par l'autorité compétente. Il faudrait effectuer des tests portant sur les bactéries indicatrices telles que les coliformes fécaux ou les Escherichia coli, afin de déterminer le degré de contamination fécale.
5. Dans les zones où l'on sait que prolifèrent des dinoflagellés toxiques, il faudrait exercer une surveillance permanente pendant les saisons appropriées pour dépister la présence de biotoxines marines telles que le poison paralysant des coquillages. L'autorité compétente devrait interdire immédiatement les zones où des niveaux inadmissibles ont été observés dans les parties comestibles des coquillages et elle devrait en renforcer la surveillance.
6. Reclassement des zones conchylicoles. Lorsque les programmes de surveillance continue ou les réévaluations indiquent un changement dans le degré de pollution et que la qualité de l'eau s'est améliorée ou au contraire dégradée, l'autorité compétente devrait reclasser la zone en conséquence.
7. Lutte contre les ennemis et les maladies des animaux et des plantes. Quand des mesures de contrôle de l'environnement sont prises, les traitements par des agents chimiques, biologiques ou physiques devraient être effectués exclusivement en conformité des recommandations de l'autorité compétente, par un personnel parfaitement au courant des risques inhérents à de tels traitements, en particulier des dangers possibles de rétention des résidus toxiques dans les coquillages, ou sous le contrôle direct de ce personnel.

B. Hygiène de la récolte et protection des aliments

1) Techniques de manutention

a) Les stocks de coquillages destinés à être entreposés dans des réserves ou des bassins d'eau de mer devraient être récoltés et placés dans une zone agréée par l'autorité compétente.

b) Aussitôt après avoir été récoltés, les stocks de coquillages devraient être débarrassés de l'excès de vase et d'algues qui les recouvrent au moyen d'un jet suffisamment puissant d'eau de mer propre ou d'eau douce agréée. L'eau de lavage ne devrait pas pouvoir couler sur les coquillages qui ont déjà été nettoyés. L'eau ne devrait pas être recyclée.

c) Les stocks de coquillages placés à bord de bateaux ne devraient pas entrer en contact avec les flaques d'eau de lavage, l'eau de cale ou l'eau intervalvaire issue des coquillages.

d) Après avoir été retirés de l'eau, les stocks de coquillages ne devraient pas être soumis à des températures extrêmes ni endommagés par le fait d'une abrasion excessive. Cela est particulièrement important dans le cas des stocks de coquillages qui doivent subir un traitement de purification. Il faudrait, dans la mesure du possible, éviter un entreposage à des températures supérieures à 10°C (50°F) ou inférieures à 2°C (35°F), ainsi que tout contact direct avec de la glace ou des surfaces froides.

e) Il faudrait protéger les stocks de coquillages contre une abrasion excessive pour éviter qu'ils ne soient endommagés.

f) Si les stocks de coquillages doivent être à nouveau immergés après la récolte, l'eau de mer utilisée à cet effet devrait être d'une qualité répondant aux normes fixées par l'autorité compétente.

g) L'eau de mer ou éventuellement l'eau douce servant au lavage des stocks de coquillages, du matériel, des ponts, des cales et des récipients devrait répondre aux normes fixées par l'autorité compétente.

2) Matériel et récipients

a) Le matériel et les récipients ne devraient présenter aucun risque pour la santé. Les récipients destinés à être réutilisés devraient être d'une matière et d'une conception de nature à faciliter un nettoyage complet et ils devraient être nettoyés et entretenus de façon telle qu'ils ne constituent pas une source de contamination pour le produit.

b) Les dragues et autre matériel de capture, les ponts, les cales et les récipients qui entrent en contact avec des stocks de coquillages devraient être conçus pour permettre un nettoyage aisé et un écoulement facile de l'eau.

c) Les dragues et autre matériel de capture, les ponts, les cales et les récipients qui sont contaminés à la suite de leur utilisation dans une zone polluée, devraient être nettoyés et, au besoin, désinfectés conformément aux recommandations de l'autorité compétente, avant d'être utilisés pour les coquillages provenant d'une zone non polluée.

d) Les cales destinées aux stocks de coquillages lavés devraient être bien ventilées. Les récipients (à savoir paniers, barils et caisses) fabriqués en bois ayant subi un traitement approprié, en plastique ou en métal, devraient être en bon état et ne pas constituer une source de contamination. Le bois, au cas où il est utilisé, devrait être imperméabilisé.

e) Les cales où sont placés les stocks de coquillages ou les récipients devraient être conçus de telle manière que les coquillages soient surélevés par rapport au niveau du sol et le système d'écoulement devrait empêcher tout contact avec les eaux de lavage, l'eau de cale ou l'eau intervalvaire.

3) Enlèvement des matières manifestement impropres

a) Les coquillages qui sont morts, en train de mourir, béants avec des valves brisées ou altérés ne devraient pas être destinés à la consommation humaine.

b) Les coquillages qui ne répondent pas aux normes d'hygiène agréées et ceux qui proviennent de zones où la qualité de l'eau n'est pas conforme à ces normes devraient être mis à part et déclarés impropres à la consommation humaine, à moins qu'ils ne puissent être soumis à un traitement qui les rende propres à la consommation humaine d'une manière satisfaisant l'autorité compétente.

4) Protection du produit contre la contamination

a) Des précautions appropriées devraient être prises pour protéger les stocks de coquillages, les parties du bateau servant à la récolte, l'équipement de capture, les récipients et tout autre matériel susceptible d'entrer en contact avec les stocks

de coquillages, contre la contamination par de l'eau polluée, des matières fécales d'oiseaux marins, des chaussures ayant été en contact avec des matières fécales ou d'autre matériel pollué.

b) Aucun animal ne devrait être autorisé à bord des bateaux de récolte ou dans toute partie d'un établissement où les coquillages sont préparés, manipulés, emballés ou entreposés.

c) Les carburants, huiles lubrifiantes, substances chimiques utilisées comme pesticides et autres produits chimiques toxiques devraient être emmagasinés loin des stocks de coquillages, ainsi que des récipients et du matériel susceptibles d'entrer en contact avec les coquillages.

d) Les pompes servant à amener l'eau de lavage devraient puiser uniquement de l'eau de mer salubre et ne devraient pas être reliées directement ou indirectement aux fonds de cales ou aux toilettes.

e) Des mesures efficaces devraient être prises pour empêcher que des rongeurs ou tous autres animaux nuisibles ne pénètrent dans les bateaux de récolte.

### C. Transport

1) Matériel. Le matériel utilisé pour transporter les stocks de coquillages récoltés depuis la zone de culture ou le lieu de récolte ou d'emmagasinage devrait convenir à l'usage auquel il est destiné; il devrait être d'une matière et d'une conception qui permettent une bonne évacuation de l'eau et un nettoyage complet, et être nettoyé et entretenu de façon telle qu'il ne constitue pas un foyer de contamination pour les stocks de coquillages.

#### 2) Procédés de manutention

##### a) Généralités

i) Au cours de la manutention et du transport, les stocks de coquillages devraient être maintenus dans des conditions compatibles avec l'hygiène et ne pas entrer en contact avec des substances qui pourraient rendre leur chair impropre à la consommation humaine. L'eau provenant du lavage des coquilles devrait être évacuée des récipients contenant les stocks de coquillages.

ii) Au cours de la manutention et du transport, les stocks de coquillages ne devraient pas être soumis à des températures extrêmes ou à des variations brutales de température. Un matériel spécial - par exemple récipients calorifugés et matériel de réfrigération - devraient être utilisés si la température ambiante et la durée des opérations l'exigent. Les stocks de coquillages expédiés sur de très longues distances devraient être réfrigérés au-dessous de 10°C (50°F); à aucun moment la température ne devrait être inférieure à 2°C (35°F). Les stocks de coquillages ne devraient pas être exposés au plein soleil ou à des surfaces chauffées par le soleil, ni entrer directement en contact avec de la glace ou d'autres surfaces congelantes, non plus qu'être maintenus dans des récipients fermés contenant de la neige carbonique.

##### b) Stocks de coquillages à réparer, à mettre en réserve et à épurer

i) A tout moment, les stocks de coquillages devraient être manipulés et transportés avec soin pour éviter d'endommager les coquilles et dans des conditions ne risquant pas d'entraîner la mort des coquillages. On ne devrait pas laisser tomber les récipients ni les surcharger lorsque les coquilles risquent d'être endommagées durant la manutention normale. L'emploi de caisses rigides peu profondes, de plateaux ou de paniers réduira les dégâts. Il conviendrait d'éviter la manutention des stocks de coquillages en vrac dans de grands récipients.

ii) L'intervalle compris entre la récolte et l'immersion dans de l'eau en vue du reparcage, de la mise en réserve ou de l'épuration devrait être aussi court que possible.

##### c) Stocks de coquillages destinés à la transformation (à l'exclusion du reparcage, de la mise en réserve dans de l'eau et de l'épuration)

L'intervalle compris entre la récolte finale et la transformation devrait être aussi court que possible.

## SECTION IV - PRESCRIPTIONS EN MATIERE D'INSTALLATIONS ET D'EXPLOITATION

### A. Construction et aménagement des ateliers

1) Emplacement, dimensions et conceptions sanitaires. Les bâtiments et leurs abords devraient être conçus de telle façon qu'ils puissent rester raisonnablement exempts d'odeurs désagréables, de fumée, de poussières ou d'autres éléments contaminants; ils devraient être de dimensions suffisantes eu égard au but visé et éviter l'entassement du matériel et du personnel; ils devraient être construits selon les règles de l'art et maintenus en bon état. Leur construction devrait être réalisée de manière à protéger les locaux contre la pénétration et l'installation des insectes, des oiseaux et de la

vermine; ils devraient être conçus de façon à permettre un nettoyage facile et satisfaisant. L'établissement et notamment les réservoirs d'entreposage et les bassins dégorgoirs devraient être situés au-dessus du niveau des plus grandes marées et tempêtes normalement prévues et devraient être tenus à l'abri des eaux de ruissellement.

## 2) Installations et contrôles sanitaires

- a) Séparation des opérations. Les zones de réception et d'emmagasinage des matières premières devraient être séparées de celles où s'opèrent la préparation et le conditionnement du produit final de façon à éviter toute contamination du produit fini. La zone de décoquillage devrait être physiquement séparée des autres zones de travail. Les zones et les sections utilisées pour l'emmagasinage, la fabrication ou la manutention de produits comestibles devraient être séparées et distinctes de celles qui sont utilisées pour les matières non comestibles. La zone de manutention des produits alimentaires devrait être entièrement séparée de toute partie des locaux utilisés à des fins d'habitation.
- b) Approvisionnement en eau. Au besoin, les établissements devraient disposer d'un ample approvisionnement en eau froide et d'un approvisionnement suffisant en eau chaude. L'eau fournie devrait être de qualité potable. Les spécifications de potabilité ne sauraient être inférieures à celles qui figurent dans la dernière édition des "Normes internationales pour l'eau de boisson", Organisation mondiale de la santé.
- c) Glace. La glace devrait être fabriquée à partir d'eau potable et être manufacturée manipulée, emmagasinée et utilisée dans des conditions telles qu'elle soit protégée de toute contamination.
- d) Alimentation auxiliaire en eau. Lorsque de l'eau non potable est utilisée - par exemple pour la lutte contre l'incendie - sa distribution devrait être assurée par des canalisations entièrement distinctes, identifiées de préférence par une couleur différente et ne comportant aucun raccordement ni aucune possibilité de reflux avec les conduites d'eau potable.
- e) Conduites et évacuation des effluents. Toutes les conduites et canalisations d'évacuation des déchets (y compris les réseaux d'égout) devraient être suffisamment importantes pour assurer l'évacuation des effluents pendant les périodes de pointe. Toutes les conduites devraient être étanches et dotées de siphons et de regards adéquats, elles devraient être munies de grilles ou d'écrans de protection, notamment contre les rongeurs. Les effluents devraient être évacués de manière à ne pas contaminer les réseaux d'alimentation en eau potable, l'eau de mer salubre, les bassins dégorgeoirs ou les abords de l'établissement.
- f) Eclairages et ventilation. Les locaux devraient être bien éclairés et bien ventilés. Il conviendrait d'accorder une attention spéciale à l'aération des zones et du matériel qui engendrent une chaleur excessive, des fumées ou des vapeurs inconfortables ou des aérosols contaminants. Il importe d'assurer une bonne ventilation afin d'empêcher la formation d'eau de condensation qui pourrait dégoutter dans les produits, ainsi que le développement, sur les parties hautes des locaux, de moisissures qui pourraient tomber et souiller les aliments. Les ampoules et appareils suspendus au-dessus des denrées alimentaires, quel qu'en soit le stade de préparation, devraient être du type dit de sûreté ou protégés de toute autre façon afin de les empêcher de contaminer les aliments en cas de rupture. Si possible, les dispositifs d'éclairage devraient être encastrés dans le plafond.
- g) Toilettes. Il faudrait installer des toilettes satisfaisantes et commodes et les zones des toilettes devraient être pourvues de portes se refermant automatiquement. Les salles de toilette devraient être bien éclairées et bien ventilées et ne devraient pas donner directement sur une salle de manutention de produits alimentaires. Elles devraient être maintenues en tout temps en bonnes conditions d'hygiène. Des lavabos devraient être installés dans la zone des toilettes et des avis devraient être apposés prescrivant au personnel de se laver les mains après avoir fait usage des toilettes.
- h) Lavabos. Dans tous les cas où la nature des opérations l'exige, il faudrait prévoir pour le personnel des installations satisfaisantes et commodes lui permettant de se laver et de se sécher les mains. Ces installations devraient être placées bien en évidence dans les ateliers. Il est recommandé de recourir, lorsque cela est possible, à des serviettes ne servant qu'une seule fois; si tel n'est pas le cas, le système de séchage devrait être agréé par l'autorité compétente.
- i) Des établissements servant uniquement à la réception, à l'emballage et à l'expédition des coquillages ne sont pas tenus de satisfaire à toutes les dispositions énoncées de (a) à (h) inclusivement; ils doivent néanmoins se conformer aux exigences de l'autorité compétente.

B. Matériel et ustensiles

- 1) Matériaux. Toutes les surfaces au contact des aliments devraient être lisses, exemptes de trous, de crevasses et d'écaillures, et non toxiques; elles devraient résister à l'action des produits alimentaires et aux opérations répétées de nettoyage normal, et ne pas être absorbantes.
- 2) Aspects sanitaires des plans, de la construction et de l'aménagement. Le matériel et les ustensiles devraient être conçus et construits de façon à éviter les atteintes à l'hygiène et à faire en sorte que le nettoyage s'effectue facilement et intégralement. L'équipement fixe devrait être installé de façon telle que le nettoyage puisse s'effectuer facilement et intégralement.
- 3) Equipement et ustensiles. Le matériel et les ustensiles utilisés pour les matières non comestibles ou contaminantes devraient être identifiés comme tels et ne devraient pas être employés pour la manutention des produits comestibles. Le matériel en contact avec l'eau de mer, notamment réservoirs, pompes et réseaux de distribution, devrait être construit dans des matériaux résistant à la corrosion et non toxiques.

C. Prescriptions d'hygiène en matière d'exploitation

- 1) a) Entretien sanitaire des installations, du matériel et des locaux. Le bâtiment, le matériel, les ustensiles et toutes les autres installations matérielles de l'établissement devraient être maintenus dans un état de propreté, en bon état et en bonne condition d'hygiène. Les déchets devraient être fréquemment évacués des zones de travail au cours des opérations; il faudrait prévoir des réceptacles adéquats pour les déchets. Les détergents et désinfectants employés devraient convenir à l'usage auquel ils sont destinés; ils devraient être utilisés de manière à ne présenter aucun danger pour la santé publique.
  - b) Les tables, bols, hachoirs, balances et autre matériel employé au cours de l'extraction et de la préparation de la chair des coquillages devraient être rincés ou nettoyés au moyen d'un procédé mécanique efficace avec de l'eau /chaude/ contenant un produit de nettoyage convenable, rincés avec de l'eau chaude potable et désinfectés à l'aide d'un désinfectant convenable. Des détergents et désinfectants agréés devraient être employés, et être utilisés de manière à ne présenter aucun danger pour la santé publique.
- 2) Lutte contre les animaux nuisibles. Des mesures efficaces devraient être prises afin d'éviter que les insectes, les rongeurs, les oiseaux ou autres animaux nuisibles ne pénètrent et ne demeurent dans les installations.
- 3) Exclusion des animaux domestiques. La présence des chiens, chats et autres animaux domestiques devrait être interdite dans les zones de traitement ou d'emmagasinage des aliments.
- 4) Santé du personnel. La direction de l'entreprise devrait aviser le personnel que toute personne souffrant de plaies infectées, d'écorchures ou de toute maladie quelle qu'elle soit, notamment de diarrhée, devrait immédiatement en faire part à la direction. Cette dernière devrait prendre les mesures nécessaires pour qu'aucune personne reconnue atteinte d'une maladie pouvant être communiquée par les aliments, ou connue comme étant porteuse des germes d'une telle maladie ou souffrant de blessures infectées, de plaies et/ou d'une maladie ne soit autorisée à travailler dans une zone quelconque d'un établissement alimentaire, à un poste où il y ait quelque probabilité qu'elle contamine les aliments ou des surfaces au contact des aliments par des organismes pathogènes.
- 5) Substances toxiques. Tous les rodenticides, fumigants, insecticides et autres substances toxiques devraient être entreposés dans des salles ou des armoires distinctes fermées à clé et n'être manipulés que par du personnel dûment formé. Ils ne devraient être utilisés que par des personnes ou sous le contrôle direct de personnes parfaitement au courant des risques inhérents à leur emploi, notamment de la possibilité de contamination des produits.
- 6) Hygiène du personnel et manutention des aliments
  - a) Toutes les personnes travaillant dans un établissement alimentaire devraient, pendant les heures de travail, observer une très grande propreté personnelle. Les vêtements, y compris une coiffure appropriée, devraient être en rapport avec les travaux accomplis et être maintenus en état de propreté.
  - b) Ces personnes devraient se laver les mains aussi souvent qu'il est nécessaire pour satisfaire aux règles d'hygiène en matière d'exploitation.
  - c) Il devrait être interdit de cracher, de manger, de chiquer et de faire usage du tabac dans les zones de manutention des aliments.

- d) Toutes les précautions nécessaires devraient être prises pour éviter la contamination des produits alimentaires ou de leurs ingrédients par des substances étrangères.
- e) Les coupures et écorchures légères des mains devraient être convenablement soignées et pansées, à l'aide d'un pansement étanche approprié. Il faudrait prévoir un service d'infirmier adéquat pour faire face à de telles circonstances, de façon à éviter la contamination des aliments. Le personnel ayant des blessures pansées ne devrait pas être autorisé à travailler en contact direct avec les produits ou les surfaces utilisées pour la manutention des denrées alimentaires.
- f) Les gants utilisés pour la manutention des aliments devraient être solides, propres et hygiéniques; ils devraient être imperméables sauf lorsque la nature des travaux ne s'y prête pas.

D. Règles d'utilisation et prescriptions en matière de production

- 1) Critères d'acceptation. Les stocks de coquillages ne devraient pas être acceptés s'ils sont contaminés par des microorganismes ou des substances n'ayant pas été éliminés par les opérations normales effectuées à l'usine.
- 2) Reparcage et purification (dégorgement) des stocks de coquillages dans les réservoirs et les bassins flottants
- a) Les coquillages soumis à l'épuration ne devraient pas contenir d'ions métalliques, de pesticides, de déchets industriels ou de biotoxines marines dans des quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé du consommateur. La lenteur du taux d'élimination de ces substances rend l'épuration impossible.
- b) Le procédé et le matériel utilisés pour la purification devraient être approuvés par l'autorité compétente.
- c) L'eau de mer des réservoirs ou des bassins flottants utilisés pour le dégorgement devrait être salubre et avoir un degré de salinité approuvé par l'autorité compétente. Là où l'on ne trouve pas d'eau de mer salubre il y aurait lieu d'employer une méthode d'assainissement de l'eau approuvée par l'autorité compétente. L'eau utilisée dans les bassins dégorgeoirs devrait être renouvelée continuellement ou à des intervalles convenables.
- d) Les coquillages ne devraient pas être fatigués ou morts lorsqu'ils sont mis en épuration. Les coquilles devraient être débarrassées de la vase et des épibiontes mous.
- e) Les stocks de coquillages devraient être répartis selon une densité qui leur permette de s'ouvrir et de subir une épuration naturelle. Il ne devrait y avoir aucune substance toxique dans l'eau en concentrations qui puissent empêcher les coquillages de s'ouvrir.
- f) La teneur de l'eau en oxygène devrait être maintenue à un niveau adéquat par aération ou par remplacement intermittent ou continu de l'eau.
- g) La température de l'eau, durant le traitement d'épuration, ne devrait pas descendre au-dessous du minimum nécessaire pour que les coquillages conservent une activité physiologique: il conviendrait d'éviter que l'eau atteigne une température élevée, ce qui a une influence défavorable sur le rythme de pompage et le processus d'épuration; les réserves devraient, au besoin, être protégées des rayons directs du soleil.
- h) L'équipement en contact avec l'eau, c'est-à-dire les réserves, les pompes, les tuyaux et tout autre équipement, devrait être fabriqué en matériaux non poreux et non toxiques. Le cuivre, le zinc, le plomb et leurs alliages ne devraient pas, de préférence, être utilisés dans la construction des réserves, pompes et canalisations d'épuration.
- i) Pour éviter la recontamination des coquillages en cours d'épuration, il ne faudrait pas immerger dans le même réservoir des coquillages non épurés.
- j) Les coquillages en cours d'épuration devraient rester immergés dans de l'eau de mer salubre agréée jusqu'à ce qu'il répondent aux conditions d'hygiène de l'autorité compétente.
- k) Après leur retrait des bassins de dégorgement, les coquillages devraient être lavés avec de l'eau courante douce ou salée répondant aux normes fixées par l'autorité compétente, et être traités de la même manière que les coquillages vivants provenant d'une zone non polluée. Les coquillages morts, en train de mourir, béants, avec des coquilles brisées ou tout autre défaut devraient être enlevés.
- l) Les réservoirs devraient être vidés, nettoyés et désinfectés à des intervalles appropriés déterminés par l'autorité compétente.

3) Reparcage

Lorsque cela est biologiquement possible (on ne peut reparquer certaines espèces comme le clam à coquille molle - Mya arenaria), les coquillages peuvent être prélevés dans une zone insalubre pour être reparqués dans une zone agréée pour la récolte. Les opérations de reparcage devraient se faire sous le contrôle rigoureux de l'autorité compétente pour empêcher que des stocks de coquillages contaminés ne soient directement envoyés sur le marché. Celle-ci fixera la durée de rétention dans la zone agréée jusqu'au moment de la récolte, compte tenu de l'espèce des coquillages en cause ainsi que des conditions géographiques ou hydrographiques locales.

4) Entreposage des coquillages en eau de mer

a) Les coquillages peuvent être entreposés dans des réserves et des bassins d'eau de mer si le procédé est agréé par l'autorité compétente, et il faudrait noter l'origine de chaque lot de coquillages.

b) L'eau de mer contenue dans les réserves et les bassins devrait être d'une qualité hygiénique approuvée par l'autorité compétente et devrait avoir une salinité adéquate afin de permettre aux coquillages de vivre dans des conditions normales. Le degré optimal de salinité varie d'une espèce à l'autre.

c) Durant le stockage, les coquillages devraient être répartis selon une densité et dans des conditions telles qu'ils puissent s'ouvrir et fonctionner normalement.

d) La teneur en oxygène de l'eau de mer des réserves devrait être maintenue en permanence à un niveau adéquat.

e) La température de l'eau contenue dans les réserves ne devrait pas s'élever au point d'entraîner une fatigue des coquillages. Si la température ambiante est excessivement élevée, les réserves devraient être placées dans un bâtiment convenablement aéré ou à l'abri des rayons directs du soleil.

f) Les coquillages ne devraient être entreposés dans de l'eau de mer que pendant le temps où ils demeurent sains et actifs.

5) Lavage, triage et emballage des coquillages

a) Si les coquilles sont suffisamment résistantes, elles devront être débarrassées de la vase et de tous les organismes mous qui y adhèrent. Les épibiontes durs devraient également être retirés chaque fois que possible, en prenant soin de ne pas ébrécher les bords des coquilles par un lavage trop vigoureux.

b) Les coquillages bivalves dont l'une des coquilles est concave devraient, lorsqu'ils sont emballés dans des récipients en bois ou autres récipients rigides, être disposés de telle façon que la valve creuse soit placée vers le bas et la surface plate sur le dessus pour empêcher la déshydratation des coquillages par perte de liquide.

c) Les coquillages destinés à être mangés crus dans la coquille devraient être débarqués et emballés pour l'expédition aussi rapidement que possible, afin que le consommateur les reçoive vivants et en bon état.

d) Les coquillages qui sont morts, en train de mourir, béants, avec des coquilles brisées ou tout autre défaut ne devraient pas être approuvés pour la consommation humaine.

e) Les récipients utilisés pour l'emballage des coquillages devraient être exempts de matières susceptibles de contaminer le produit. Ils devraient être nettoyés et désinfectés conformément aux recommandations de l'autorité compétente.

6) Lavage, décoquillage par la chaleur et emballage des coquillages

a) Les coquillages destinés à être décoquillés par la chaleur devraient être sains et pratiquement exempts d'épibiontes; l'extérieur de la coquille devrait être entièrement débarrassé de la vase avant le traitement.

b) Après le décoquillage par la chaleur, l'enlèvement des coquilles et le lavage de la chair devraient être effectués dans des conditions d'hygiène. Pendant le lavage, il faudrait faire en sorte que les chairs absorbent le moins d'eau possible. Par conséquent, la durée de l'opération ne devrait pas excéder le minimum de temps nécessaire pour nettoyer de façon adéquate la chair des mollusques. L'addition superflue d'eau au produit fini en atténue la saveur et la qualité et devrait être évitée. Immédiatement après le décoquillage par la chaleur, la chair devrait être refroidie rapidement afin de prévenir l'altération du produit. L'eau utilisée à cet effet devrait être potable, à débit continu ou fréquemment renouvelée afin de maintenir la chair à la plus basse température possible.

c) Afin d'éviter toute altération ultérieure, la chair lavée devrait être réfrigérée, préservée dans du sel ou une solution acide ou mise en conserve immédiatement. La chair destinée à la consommation humaine peu de temps après le traitement thermique devrait être maintenue à une température fraîche permettant de la conserver en bon état pendant l'intervalle qui s'écoule entre le traitement et la consommation; la chair qui ne sera consommée que plus tard devrait être emmagasinée à une température n'excédant pas 3°C (37°F).

E. Méthodes de contrôle en laboratoire

1) Des installations de laboratoire et du personnel technique devraient être facilement accessibles à l'autorité compétente responsable en vue du contrôle sanitaire des produits et être en mesure d'apporter un appui adéquat au service de contrôle.

2) Chaque fois que cela est nécessaire, l'autorité compétente devrait prélever des échantillons d'eau et de coquillages dans la zone conchylicole, les aires de reparcage et les stations d'épuration, ainsi que des échantillons de stocks de coquillages et de coquillages traités dans les stations d'épuration et les installations de traitement. Des essais devraient être effectués pour s'assurer que les échantillons d'eau et de coquillages sont conformes aux normes de l'autorité compétente.

3) L'analyse de l'eau en provenance des zones conchylicoles devrait comprendre, au besoin, des tests bactériologiques, biologiques, physiques et chimiques permettant de déterminer la présence éventuelle de polluants de nature fécale et chimique. Ces tests devraient être suffisamment fréquents pour garantir un contrôle adéquat.

4) Les analyses portant sur les coquillages devraient comprendre des analyses microbiologiques afin de déterminer si les coquillages sont pollués par des matières fécales et, le cas échéant, s'ils ont subi quelque altération. Il faudrait procéder à des analyses biologiques pour déceler la présence de biotoxines et de parasites fécaux, ainsi qu'à des analyses chimiques et physiques pour détecter d'autres polluants.

5) Il faudrait élaborer et normaliser des méthodes de laboratoire et définir des critères microbiologiques et autres visant à garantir que les coquillages sont exempts d'organismes pathogènes, de toxines ou de produits chimiques toxiques à des niveaux qui peuvent présenter des risques pour la santé publique.

F. Identification des lots

1) Stock de coquillages

Il faudrait inscrire sur l'étiquette de chaque récipient (sac, panier ou caisse) le nom de l'expéditeur ou du transformateur, la station d'épuration, ainsi que la zone et la date de récolte avant de l'acheminer sur le marché. Des relevés détaillés indiquant la date et le lieu de la récolte, ainsi que la durée des opérations de reparcage et de purification de chaque lot devraient être établis par l'exploitation et conservés aussi longtemps que l'exige l'autorité compétente.

2) Coquillages décoquillés

Il faudrait porter sur chaque récipient, avant son expédition sur le marché, une inscription gravée ou une marque indélébile, en code ou en clair, permettant d'établir au besoin le lieu et la date de la récolte et l'expéditeur.

SECTION V - SPECIFICATIONS CONCERNANT LES PRODUITS FINIS

Des méthodes appropriées d'échantillonnage et d'examen devraient être appliquées afin de déterminer si le produit est conforme aux spécifications ci-après:

A. Dans la mesure où le permettent les bonnes pratiques de fabrication, le produit devrait être exempt de matières inadmissibles.

B. Le produit devrait être exempt de microorganismes dans des quantités nocives pour l'homme et il ne devrait contenir aucune substance provenant de microorganismes dans des quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé.

C. Le produit devrait être exempt de polluants chimiques dans des quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé.

D. Le produit devrait satisfaire aux dispositions fixées par la Commission du Codex Alimentarius pour les résidus de pesticides et les additifs alimentaires figurant dans les listes autorisées des normes Codex de produits, ou alors il devrait satisfaire aux dispositions sur les résidus de pesticides et les additifs alimentaires du pays où il sera vendu.

APPENDICE AU CODE D'USAGES POUR LES MOLLUSQUES  
METHODES ET NORMES COURANTES DE LABORATOIRE

INTRODUCTION

Lors de l'élaboration du Projet de code d'usages en matière d'hygiène pour les mollusques, diverses normes et méthodes microbiologiques ont été examinées. Reconnaissant que (a) depuis longtemps un certain nombre de pays membres appliquent avec succès des programmes de contrôle des mollusques faisant appel à une vaste gamme de normes et méthodes bactériologiques et que (b) il est pratiquement impossible, dans l'immédiat, de parvenir à un accord sur un ensemble donné de normes et de méthodes, le Comité a estimé qu'il serait utile d'établir une liste des normes et méthodes bactériologiques actuellement en vigueur dans plusieurs pays développés. Les pays en développement pourraient s'en inspirer pour mettre en oeuvre des programmes de contrôle de l'hygiène des mollusques et elle leur fournirait en même temps des renseignements sur les normes et méthodes bactériologiques des futurs marchés d'importation. Nous proposons donc de joindre à la présente Annexe la liste ci-après de ces normes et méthodes:

A. Danemark

Dix huîtres choisies au hasard sont examinées individuellement:

- 1) La moyenne de la numération totale sur plaque à 20°C pendant 5 jours ne devrait pas dépasser 100 000 par gramme.
- 2) Il ne doit pas y avoir de E. coli Type I dans aucun des dix échantillons. La dose d'inoculation doit être au minimum de 1/5 de gramme. La préparation des plaques et l'identification doivent se faire avec de la gélose biliée au rouge violet incubée pendant 48 heures à 45°C. Il est recommandé de procéder à la vérification au moyen des tests IMVIC.
- 3) Il ne doit pas y avoir de salmonelles dans aucun des dix échantillons. La dose d'inoculation doit être au minimum de 1/5 gramme. Enrichissent pendant 24 et 48 heures, puis étalement sur gélose au vert brillant ou tout autre substrat spécifique.

Les chiffres représentent des limites provisoires et ne s'appliquent qu'au huîtres vivantes.

B. France

1. Contrôle bactériologique sur les lieux de production

La qualité bactériologique des coquillages est jugée d'après le MPN de Escherichia coli trouvé dans la chair et l'eau intervalvaire d'un échantillon de 5 à 10 coquillages.

2. Contrôle bactériologique sur les lieux de vente

Le contrôle s'appuie essentiellement sur la détermination de la présence de E. coli et des salmonelles.

Préparation des échantillons de contrôle

Cinq à 10 échantillons sont choisis au hasard dans chaque lot de mollusques. Après lavage, brossage, rinçage en surface à l'alcool, et séchage, la chair est séparée des coquilles de façon aseptique. La chair et le jus du mollusque sont transvasés dans un flacon stérile où on les dilacère finement et uniformément. S'il s'agit de mollusques ayant peu de jus, la dilacération se fait après dilution à parts égales avec de l'eau stérile peptonée.

### Détermination de E. coli

Le test de présomption se fait dans un bouillon bilié lactosé au vert brillant réparti dans des tubes de fermentation. Les inoculations représentent 1,0 ml, 0,5 ml, 0,2 ml et 0,1 ml du mollusque dilacéré. L'incubation se fait à 30°C pendant 24 à 48 heures. L'identification des E. coli est faite selon la méthode de Mackenzie, Taylor et Gilbert pour chaque culture primaire déclenchant la fermentation du lactose avec production de gaz.

### Normes bactériologiques de qualité proposées

- huîtres et mollusques habituellement mangés crus: moins de 1 E. coli par ml.
- moules et mollusques habituellement mangés cuits: le nombre de E. coli ne doit pas dépasser 2 par ml.

Note: Pour déterminer le nombre de E. coli le plus probable, il est conseillé de ne pas limiter l'inoculation à un seul niveau.

### Détection des salmonelles

Ving-cinq ml de mollusques dilacérés sont placés dans un flacon contenant 100 ml d'eau peptonée (40 grammes par litre). Après incubation pendant 6 heures à 37°C pour pré-enrichissement, deux portions de 25 ml sont transvasées dans deux flacons contenant 225 ml d'un mélange enrichissant pour les salmonelles (Sélénite ou Tétrathionate); l'une est incubée à 43°C, l'autre à 37°C pendant 24 à 48 heures.

L'isolement des salmonelles est effectué selon la méthode classique.

- Norme d'innocuité proposée: absence de salmonelles dans 25 ml d'échantillon (chair plus jus).

N.B. Il est envisagé de rechercher la présence des streptocoques D.

## C. Italie

### Contrôle microbiologique

On prélève en différents points de la zone de culture des échantillons représentatifs d'eau ou de coquillages. Si l'échantillon ne peut être analysé dans les 6 heures qui suivent son prélèvement, on le surgèle et conserve à -20° jusqu'au moment de l'examen. Les échantillons décongelés devraient être entreposés à 4°C jusqu'au moment de l'examen. La chair et le liquide des coquillages sont mélangés en vue de l'examen. Le volume total des mollusques, comprenant 10 mollusques, devrait être spécifié. Le volume total de l'échantillon de coquillages est porté à 200 ml par dilution avec une solution physiologique stérile.

### Mode opératoire

L'échantillon est homogénéisé dans un malaxeur mécanique pendant 3 à 5 minutes à 10 000 rpm, puis filtré sur de la gaze stérile. On emploie un procédé à 3 tubes et 3 dilutions pour calculer l'indice MPN. Des prises d'essai sont inoculées dans du bouillon lactosé et incubées à 37° pendant 48 heures.

Le contenu de tous les tubes où s'est formé du gaz est versé dans du bouillon bilié lactosé au vert brillant et dans du bouillon tryptosé. Toutes les sous-cultures sont incubées à 44°C pendant 48 heures. Les résultats concernant E. coli sont basés sur le nombre de tubes où du gaz s'est formé (bouillon bilié lactosé au vert brillant) et sur la positivité de l'épreuve de production d'indol. Les résultats sont exprimés en indice MPN d'E. coli dans 100 ml d'échantillon.

## Normes bactériologiques

### Eau agréée

L'indice MPN d'E. coli ne doit pas dépasser 2/100 ml dans 90 pour cent des échantillons prélevés au cours d'une année. L'indice MPN d'E. coli ne doit pas dépasser 6/100 ml dans plus de 10 pour cent des échantillons prélevés au cours d'une année.

### Coquillages provenant d'une zone agréée

L'indice MPN d'E. coli ne doit pas dépasser 160/100 ml dans 90 pour cent des échantillons prélevés au cours d'une année. L'indice MPN d'E. coli ne doit pas dépasser 500/100 ml dans 10 pour cent des échantillons prélevés au cours d'une année.

### Norme commerciale

L'indice MPN d'E. coli ne doit pas dépasser 600/100 grammes d'échantillon.

### Spécifications chimiques

Les invertébrés comestibles marins ne doivent pas contenir de substances de quelque nature ou origine que ce soit qui les rendent dangereux pour la santé publique, ni des substances susceptibles de donner lieu à des caractéristiques organoleptiques anormales, en quantité supérieure à la limite autorisée.

#### D. Pays-Bas

Les méthodes d'analyse et les dispositions appliquées aux Pays-Bas pour le contrôle des mollusques sont identiques à celles en usage au Royaume-Uni.

#### E. Royaume-Uni

Contrôle - Une directive publiée dans le cadre du Règlement de la santé publique (coquillages) peut interdire le retrait, des circuits de vente pour la consommation humaine, de la totalité ou de certaines des espèces de coquillages, ou peut autoriser un tel retrait en attendant que les coquillages soient soumis à un traitement selon une méthode agréée, à savoir, reparcoage dans de l'eau pure, stérilisation thermique, épuration dans une installation agréée.

### Méthodes d'analyse

Eaux de culture des coquillages - Les méthodes actuellement utilisées pour l'expertise des eaux sont la détermination de l'indice MPN sur bouillon de MacConkey, avec 15 tubes et 3 dilutions (Ministère de la santé, 1957), et la technique de filtration sur membrane avec du bouillon lactosé au teepol (Ministère de la santé, 1969). Les dénombrements de coli fécaux dans les eaux sont effectués dans diverses conditions hydrographiques et à des saisons différentes et on utilise les renseignements obtenus, en même temps que les observations relevées sur les mollusques, pour évaluer le degré de contamination fécale. Il n'existe pas de normes pour évaluer la qualité hygiénique des eaux de culture des coquillages.

Coquillages - Des échantillons de 10 coquillages sont prélevés au hasard et examinés individuellement ou ensemble. On procède à des dilutions égales à deux fois le volume de tissu de mollusque avec de l'eau peptonée à 0,1 pour cent et des portions de 1 ml de l'extrait qui en résulte sont inoculées dans des tubes roulants de gélose n° 3 MacConkey (Reynolds et Wood, J. Appl. Bact. 19(1) 1956). Les résultats sont exprimés en nombre moyen de E. coli par ml de tissu sur la base du dénombrement de 10 tubes d'épreuves parallèles.

Les recommandations de Sherwood et Scott Thompson (1953), faites après comparaison de la méthode des tubes roulants à 44°C et du test de la Société Fishmonger, ont été en général approuvées par les autorités d'inspection.

| <u>E. coli/ml tissu</u> | <u>Décision prise</u>   |
|-------------------------|-------------------------|
| 0-2                     |                         |
| 3-4                     | Vente autorisée         |
| 5                       |                         |
| 6-15                    | Interdiction provisoire |
| 16                      | Vente interdite         |

A l'heure actuelle, les normes en vigueur sont plus sévères et les coquillages en provenance d'un lieu particulier contenant plus de 2 E. coli/ml sont considérés comme douteux en attendant l'analyse de nouveaux échantillons ou une nouvelle expertise.

F. Etats-Unis

Les procédures de laboratoire employées par les autorités chargées du contrôle sanitaire des coquillages aux Etats-Unis sont fondées sur les procédures exposées dans leurs grandes lignes dans les Recommended Procedures for the Examination of Sea Water and Shellfish, 4ème édition, American Public Health Association, 1970. Les normes actuelles sont les suivantes:

Norme bactériologique applicable aux zones de culture

L'indice MPN médian de coliformes présents dans l'eau ne dépasse pas 70 par 100 ml et, en général, dans pas plus de 10 pour cent des échantillons, l'indice MPN ne dépasse pas 230 par 100 ml dans un épreuve de dilution décimale à 5 tubes (ou 330 par 100 ml dans une épreuve de dilution décimale à 3 tubes) dans les parties de la zone qui sont probablement le plus exposées à la contamination fécale durant les périodes où les conditions hydrographiques et de pollution sont les plus défavorables.

Norme applicable au marché en gros

Echantillon acceptable. Une densité de coliformes fécaux ne dépassant pas l'indice MPN de 230 par 100 grammes et une numération sur plaque à 35°C ne dépassant pas 500 000 par gramme seront acceptables sans réserve. Cette norme ne s'applique qu'aux mollusques "certifiés" sous les auspices du National Shellfish Sanitation Program (Programme national d'hygiène concernant les mollusques).

Echantillon conditionnel. Une densité de coliformes fécaux ne dépassant pas l'indice MPN de 230 par 100 grammes et/ou une numération sur plaque à 35°C ne dépassant pas 500 000 par gramme constitueront un échantillon acceptable avec certaines réserves et pouvant être rejeté par les autorités compétentes des divers Etats en matière de coquillages.

Norme applicable à la zone de culture en ce qui concerne le poison paralysant des mollusques

Si la teneur en poison paralysant des mollusques atteint 80 microgrammes par 100 grammes de portion comestible de la chair crue des mollusques, il sera interdit de faire dans la zone de culture en question la récolte de l'espèce de mollusque où le poison a été trouvé.

PROJET DE CODE D'USAGES EN MATIERE D'HYGIENE POUR  
LE TRAITEMENT DES CUISSES DE GRENOUILLES  
(Renvoyé à l'étape 3)

Les dispositions d'hygiène du présent Code s'inspirent en partie de la version révisée du Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire (ALINORM 78/13A, Ann. V) et du Code d'usages international recommandé pour le poisson frais (CAC/RCP 9-1976). Les passages insérés dans le présent Code sont indiqués dans la marge de droite comme suit: PG - Principes généraux; PF - poisson frais).

SECTION I - CHAMP D'APPLICATION

Le présent Code d'usages en matière d'hygiène s'applique aux cuisses de grenouilles provenant de grenouilles comestibles. Il contient les prescriptions d'hygiène minimales pour la production, le traitement, la manutention, l'emballage, l'emmagasiner, le transport et la distribution des cuisses de grenouilles, de manière à assurer un produit sain et salubre.

SECTION II - DEFINITIONS

2. Aux fins du présent code, les mots ci-après ont la signification suivante:
- 2.1 "Réfrigération" - procédé consistant à refroidir le produit jusqu'à une température voisine de celle de la glace fondante. PG 2.4
- 2.2 "Contamination" - addition directe ou indirecte au produit de toute matière indésirable ou présence d'une telle matière dans le produit. La contamination comprend l'infestation par des ravageurs PG 2.3
- 2.3 "Désinfection" - réduction du nombre de microorganismes, sans nuire au produit et au moyen d'agents chimiques et/ou de procédés physiques satisfaisants du point de vue hygiénique, jusqu'à l'obtention d'un niveau ne risquant d'entraîner une contamination dangereuse du produit. PG 2.4
- 2.4 "Etablissement" - tout édifice ou toute zone où l'aliment est manipulé après la récolte et dépendances placées sous la même gestion. PG 2.5
- 2.5 "Cuisses de grenouilles fraîches" - membres postérieurs dépouillés de grenouilles fraîchement tuées.

SECTION III - HYGIENE DE LA PRODUCTION ET DE LA RECOLTE

- 3.1 Hygiène du milieu dans les zones d'où proviennent les grenouilles
- 3.1.1 Protection de la contamination par des déchets. Les grenouilles devraient être protégées dans la mesure du possible de la contamination par des déchets d'origine humaine, animale, domestique, industrielle et agricole et des précautions adéquates devraient être prises pour garantir que ces déchets ne sont pas utilisés ou évacués dans des conditions PG  
telles qu'il peuvent représenter un risque pour la santé par l'intermédiaire du produit. 3.1.2
- 3.1.2 Lutte contre les ravageurs et les maladies. Les mesures de contrôle faisant intervenir un traitement par des agents chimiques, physiques ou biologiques ne devraient être prises que par un personnel parfaitement au courant des risques inhérents pour la santé, notamment des risques liés à la présence de résidus dans les aliments, ou sous le contrôle direct de ce personnel. Ces mesures devraient être appliquées exclusivement en conformité des recommandations de l'autorité compétente. PG 3.1.4
- 3.1.3 Zones de récolte. Le milieu où les grenouilles sont capturées ou ramassées devrait être protégé dans la mesure du possible contre toute contamination pouvant présenter un risque pour la santé du consommateur par l'entremise du produit.
- 3.2 Récolte et production
- 3.2.1 Techniques
- 3.2.1.1 Les méthodes et les techniques de récolte et de production devraient être hygiéniques et, en tant que telles, ne pas constituer un risque potentiel pour la santé ni entraîner une contamination du produit. PG 3.2.1
- 3.2.1.2 Pour éviter une détérioration de la qualité des cuisses de grenouilles, il est indispensable de prendre des mesures visant à protéger les grenouilles vivantes contre:

- i) les contusions ou les meurtrissures de la chair au moment de la capture, par exemple, par l'emploi d'un équipement inapproprié;
- ii) la contamination par des souillures ou toute autre substance étrangère;
- iii) l'exposition à des températures défavorables;
- iv) une manipulation brutale, notamment l'entassement abusif des récipients.

3.2.1.3 La récolte devrait se faire dans des conditions optimales; il faudrait, par exemple, éviter de trop remplir les récipients.

3.2.2 Matériel et récipients. Le matériel et les récipients utilisés pour la récolte devraient être fabriqués et entretenus de façon telle qu'ils ne représentent pas un risque pour la santé. Les récipients destinés à être réutilisés devraient être d'une matière et d'une conception qui permettent un nettoyage facile et complet. Ils devraient être maintenus en état de propreté et, au besoin, désinfectés. PG 3.2.2

3.2.3 Evacuation des matières manifestement impropres. Les grenouilles impropres à la consommation humaine, par exemple, les grenouilles peu actives, ayant été blessées ou ayant des caillots de sang ou des parasites dans la chair, devraient dans toute la mesure du possible être isolées pendant le ramassage avant l'expédition à l'usine de transformation. De même, à l'arrivée, les grenouilles impropres à la consommation humaine devraient être retirées le plus rapidement possible et mises de côté en vue de leur évacuation dans des conditions appropriées. Les dispositions prises à cet effet devraient être approuvées par l'autorité compétente.

3.2.4 Protection contre la contamination et les dégâts. Des précautions appropriées devraient être prises pour empêcher les grenouilles d'être contaminées par les animaux, les insectes ou autres animaux nuisibles, les oiseaux ainsi que les contaminants chimiques ou microbiologiques et toute autre matière inadmissible, au cours de la manutention et de l'entreposage.

3.3 Entreposage sur le lieu de production/récolte. Les grenouilles qui sont emmagasinées vivantes devraient être conservées dans un environnement hygiénique jusqu'au moment du traitement. Les grenouilles qui meurent, s'affaiblissent ou présentent une anomalie quelconque devraient être immédiatement retirées du lieu d'entreposage et éliminées.

#### 3.4 Transport

3.4.1 Le matériel servant à transporter les grenouilles depuis la zone de production ou le lieu de récolte ou d'emmagasinage devrait convenir à l'usage auquel il est destiné; il devrait être construit dans des matériaux et selon une conception permettant un nettoyage facile et complet. Il devrait être maintenu en état de propreté et, au besoin, désinfecté.

3.4.2 Tous les procédés de manutention devraient être tels que les matières premières ne puissent être contaminées. Des précautions devraient être prises pour maintenir les grenouilles en vie, les protéger de la contamination et minimiser les meurtrissures et la fatigue. Un matériel spécial - par exemple matériel de réfrigération - devrait être utilisé si les distances à couvrir l'exigent. Si l'on utilise de la glace au contact du produit, celle-ci devrait être d'une qualité conforme aux prescriptions du paragraphe 4.4.1.2.

3.5 Stations de découpage. Dans les centres de collecte et de découpage éloignés de l'établissement principal, les installations et les méthodes appliquées devraient être conformes à toutes les spécifications pertinentes stipulées aux paragraphes 4, 5 et 7 et notamment aux dispositions de l'alinéa 7.4.1 concernant l'abattage, le découpage et le dépouillage.

### SECTION IV - ETABLISSEMENT: CONCEPTION ET INSTALLATIONS

4.1 Emplacement. Les établissements devraient être situés dans des zones qui sont exemptes d'odeurs désagréables, de fumée, de poussière ou autres éléments contaminants et qui ne sont pas sujettes aux inondations. PG 4.1

4.2 Voies d'accès et cours. Les voies d'accès et les cours desservant l'établissement et situées dans son périmètre ou à proximité immédiate devraient être pavées de manière à être carrossables. Elles devraient être munies d'un système de drainage approprié et pouvoir être nettoyées aisément. PG 4.2

#### 4.3 Bâtiments et installations

4.3.1 Les bâtiments et les installations devraient être construits selon les règles de l'art et maintenus en bon état. PG 4.3.1

4.3.2 Un espace de travail suffisant devrait être prévu pour permettre le bon déroulement de toutes les opérations. PG 4.3.2

4.3.3 L'agencement devrait permettre un nettoyage facile et adéquat, ainsi qu'un bon contrôle de l'hygiène alimentaire. PG 4.3.3

4.3.4 Les bâtiments et les installations devraient être conçus de façon à empêcher la pénétration et l'installation de ravageurs, ainsi que l'introduction d'agents de contamination extérieurs tels que fumée, poussière, etc. PG 4.3.4

4.3.5 Séparation des opérations. Les bâtiments et les installations devraient être conçus de telle manière que les opérations pouvant donner lieu à une contamination croisée se trouvent séparées - par des cloisons, des emplacements différents ou tout autre moyen efficace. PG 4.3.5

4.3.5.2 Toute installation dont la production n'est pas destinée à la consommation humaine devrait être entièrement séparée des installations où sont traitées des cuisses de grenouilles destinées à la consommation humaine. Le traitement des sous-produits non destinés à la consommation humaine pourrait être effectué dans des locaux distincts ou dans des zones séparées par des cloisons, afin d'empêcher toute possibilité de contamination des cuisses de grenouilles.

4.3.6 Les bâtiments et les installations devraient être conçus de manière à garantir l'hygiène des opérations grâce à leur déroulement régulier depuis l'arrivée de la matière première dans les locaux jusqu'à l'obtention du produit fini, en évitant un entassement du matériel et du personnel, et ils devraient assurer des conditions thermiques convenant au traitement et au produit. PG 4.3.6

4.3.7 Dans les zones de manutention des aliments:

- Les sols, s'il y a lieu, devraient être construits dans des matériaux étanches, non absorbants, lavables, anti-dérapants et non toxiques; ils ne devraient pas être crevassés et ils devraient être faciles à nettoyer et à désinfecter. Le cas échéant, les sols devraient avoir une inclinaison suffisante pour permettre aux liquides de s'écouler par des orifices munis de siphon. PG 4.3.7
- Les murs, s'il y a lieu, devraient être construits dans des matériaux étanches, non absorbants, lavables et non toxiques et ils devraient être peints de couleur claire. Jusqu'à une hauteur convenable pour les opérations, leur surface devrait être lisse et sans crevasses et ils devraient être faciles à nettoyer et à désinfecter.
- Les plafonds devraient être dessinés, construits et finis de façon à empêcher l'accumulation de saleté et à réduire au minimum la condensation de vapeur, l'apparition de moisissures et l'écaillage; ils devraient être faciles à nettoyer.
- Les fenêtres et autres ouvertures devraient être construites de façon à éviter l'accumulation de saleté et celles qui s'ouvrent vers l'extérieur devraient être munies d'écrans. Ces derniers devraient être facilement amovibles de façon à pouvoir être nettoyés et ils devraient être maintenus en bon état. Les rebords internes des fenêtres, s'il y en a, devraient être inclinés pour empêcher que l'on ne les utilise comme étagères.
- Les portes devraient avoir une surface lisse et non absorbante et, le cas échéant, elles devraient se fermer automatiquement et être hermétiques.
- Les escaliers, cages d'ascenseurs et dispositifs auxiliaires tels que plates-formes, échelles, gouttières etc. devraient être situés et construits de manière à ne pas entraîner une contamination des aliments. Les gouttières devraient être munies de trappes d'inspection et de nettoyage.

4.3.8 Dans les zones de manutention des aliments, tous les éléments et accessoires situés en hauteur devraient être installés de façon à éviter une contamination directe ou indirecte des aliments et des matières premières par la formation d'eau de condensation pouvant dégoutter dans les produits et ils ne devraient pas entraver les opérations de nettoyage. Ils devraient être isolés, au besoin, et leur agencement et leurs finitions devraient être de nature à empêcher l'accumulation de saleté et à réduire au minimum la formation d'eau de condensation, l'apparition de moisissures et l'écaillage. Ils devraient être faciles à nettoyer. PG 4.3.8

4.3.9 Les locaux d'habitation, les toilettes et les écuries devraient être entièrement séparés des zones de manutention des aliments et ne pas donner directement sur ces dernières. PG 4.3.9

4.3.10 Le cas échéant, les établissements devraient avoir un dispositif de contrôle de l'accès aux locaux. PG 4.3.10

4.3.11 Il faudrait éviter l'emploi de matériaux ne pouvant être nettoyés et désinfectés de façon adéquate - tels que le bois - à moins qu'ils ne soient manifestement pas une source de contamination. PG 4.3.11

4.3.12 Il faudrait disposer d'installations adéquates pour maintenir les cuisses de grenouilles à l'état réfrigéré, selon les besoins.

4.3.13 Le matériel de réfrigération et de congélation devrait être conçu de manière à obtenir une congélation rapide et il devrait être d'une capacité suffisante.

4.3.14 Le congélateur et la chambre froide devraient convenir à la production prévue et ils devraient être munis de dispositifs automatiques de contrôle et d'enregistrement des températures.

#### 4.4 Installations sanitaires

##### 4.4.1 Approvisionnement en eau

4.4.1.1 Un ample approvisionnement en eau potable à une pression adéquate et à une température appropriée devrait être assuré, ainsi que des installations adéquates pour son entreposage éventuel et sa distribution, et une protection suffisante contre la contamination et la pollution. Les spécifications de potabilité ne sauraient être inférieures à celles qui figurent dans la dernière édition des "Normes internationales pour l'eau de boisson" (OMS).

PG 4.4.1.1

4.4.1.2 La glace devrait provenir d'eau potable et elle devrait être fabriquée, mani- pulée et entreposée dans des conditions telles qu'elle soit protégée de toute contamination.

PG 4.4.1.2

4.4.1.3 La vapeur utilisée directement en contact avec les aliments ou avec des surfaces entrant en contact avec des aliments ne devrait contenir aucune substance présentant un risque pour la santé ou susceptible de contaminer le produit.

PG 4.4.1.3

4.4.1.4 L'eau non potable devrait être acheminée par des canalisations entièrement distinctes, identifiées de préférence par une couleur différente et ne comportant aucun raccordement ni aucune possibilité de reflux avec les conduites d'eau potable. Il ne devrait pas être possible de relier les canalisations transportant l'eau non potable au matériel ou aux appareils de nettoyage et de désinfection utilisés dans la manutention des aliments. Les installations d'eau non potable devraient être approuvées par l'orga- nisme compétent.

PG 4.4.1.4

##### 4.4.2 Evacuation des effluents et des déchets

Les établissements devraient disposer d'un système efficace d'évacuation des effluents et des déchets, qui devrait être maintenu en permanence en bon état. Toutes les conduites d'évacuation des effluents (y compris les réseaux d'égouts) devraient être suffisamment importantes pour assurer l'évacuation pendant les périodes de pointe et elles devraient être construites de façon à éviter toute contamination des approvisionnements d'eau potable.

PG 4.4.2

##### 4.4.3 Vestiaires et toilettes

Tous les établissements devraient comporter des vestiaires et des toilettes adéquats, convenables et bien situés. Les toilettes devraient être conçues de façon à assurer l'évacuation des matières dans des conditions d'hygiène. Ces endroits devraient être bien éclairés, ventilés et, le cas échéant, chauffés et ils ne devraient pas donner directement sur des zones de manutention des aliments. Des lavabos munis d'eau tiède ou d'eau chaude et d'eau froide, ainsi que d'un produit approprié pour se laver les mains et d'un dispositif hygiénique de séchage, devraient se trouver à proximité immédiate des toilettes. Lorsque des serviettes en papier sont utilisées, un nombre suffisant de distributeurs et de réceptacles devrait se trouver à côté de chaque lavabo. Il est préférable que les robinets ne puissent être manoeuvrés à la main. Des écriteaux devraient enjoindre au personnel de se laver les mains après avoir fait usage des toilettes.

PG 4.4.3

##### 4.4.4 Lavabos dans les zones de traitement

Dans tous les cas où la nature des opérations l'exige, il devrait y avoir des installations adéquates et commodes permettant au personnel de se laver et de se sécher les mains et, au besoin, de les désinfecter. Ces installations devraient être munies d'eau tiède ou d'eau chaude et d'eau froide, ainsi que d'un produit approprié pour le lavage des mains; elles devraient comporter un dispositif convenable de séchage. Lorsque des serviettes en papier sont utilisées, des distributeurs et des réceptacles devraient se trouver en nombre suffisant à côté de chaque lavabo. Les installations devraient être munies de conduites d'évacuation raccordées aux égouts.

PG 4.4.4

##### 4.4.5 Installations de désinfection

Le cas échéant, il faudrait prévoir des installations adéquates pour le nettoyage et la désinfection des outils et du matériel de travail. Ces installations devraient être construites en matériaux résistant à la corrosion et faciles à nettoyer, et elles devraient être suffisamment alimentées en eau chaude et froide.

PG 4.4.5

#### 4.4.6 Eclairage

Un éclairage naturel ou artificiel adéquat n'altérant pas les couleurs devrait être assuré dans tout l'établissement. Selon les cas, l'intensité ne devrait pas être inférieure à:

540 lux (50 foot candles) à tous les points d'inspection [750 lux]  
220 lux (20 foot candles) dans les salles de travail [300 lux]  
110 lux (10 foot candles) ailleurs [150 lux]

PG 4.4.6

Les ampoules et appareils suspendus au-dessus des denrées alimentaires, quel qu'en soit le stade de préparation, devraient être du type dit de sûreté et protégés de façon à empêcher la contamination des aliments en cas de rupture.

#### 4.4.7 Ventilation

Une ventilation adéquate devrait être prévue pour empêcher l'excès de chaleur, la condensation de vapeur et la poussière ainsi que pour remplacer l'air vicié. Le courant d'air ne devrait jamais aller d'une zone contaminée à une zone propre. Les orifices de ventilation devraient être munis d'un écran ou de tout autre dispositif de protection en un matériau résistant à la corrosion. Les écrans devraient être aisément amovibles en vue de leur nettoyage.

PG 4.4.7

#### 4.4.8 Installations pour l'entreposage et l'évacuation des déchets et des matières non comestibles

Des installations devraient être prévues pour l'entreposage des déchets et des matières non comestibles avant leur évacuation de l'établissement. Ces installations devraient être conçues de façon à empêcher que les rayageurs puissent avoir accès aux déchets ou aux matières non comestibles et à éviter la contamination des aliments, de l'eau potable, du matériel, des locaux ou des voies d'accès.

PG 4.4.8

#### 4.5 Matériel et ustensiles

##### 4.5.1 Matériaux

Tout le matériel et les ustensiles utilisés dans les zones de manutention des aliments et pouvant entrer en contact avec ces derniers devraient être fabriqués dans des matériaux ne risquant pas de transmettre aux produits des substances, des odeurs ou des saveurs nocives, non absorbants, résistants à la corrosion et capables de supporter des opérations répétées de nettoyage et de désinfection. Les surfaces devraient être lisses et exemptes de trous et de crevasses. Il faudrait éviter l'emploi de bois et d'autres matériaux difficiles à nettoyer et à désinfecter, à moins qu'un tel emploi ne soit manifestement pas une source de contamination.

PG 4.5.1

##### 4.5.2 Aspects sanitaires des plans, de la construction et de l'aménagement

4.5.2.1 Tout le matériel et les ustensiles devraient être conçus et construits de façon à éviter le manque d'hygiène et à permettre un nettoyage et une désinfection faciles et complets; dans la mesure du possible, ils devraient pouvoir être inspectés à l'oeil nu. L'équipement fixe devrait être installé de façon telle qu'il soit aisément accessible et qu'il puisse être nettoyé à fond. Il faudrait éviter l'emploi de matériaux différents pouvant donner lieu à une corrosion par contact.

PG 4.5.2.1

4.5.2.2 Les récipients destinés aux matières non comestibles et aux déchets devraient être étanches, en métal ou tout autre matériau imperméable et facile à nettoyer, et ils devraient être munis de couvercles hermétiques. Ces récipients, quand ils sont utilisés dans la chaîne de transformation, devraient être placés à un niveau plus bas que celui auquel les cuisses de grenouilles sont traitées et de telle façon qu'il n'y ait aucun risque d'éclaboussures sur la chaîne de transformation.

##### 4.5.3 Identification du matériel

Le matériel et les ustensiles servant aux matières non comestibles ou aux déchets devraient être identifiés et ne pas être utilisés pour les produits comestibles.

PG 4.5.3

### SECTION V - Etablissement: Prescriptions d'hygiène

#### 5.1 Entretien

Les bâtiments, l'équipement, les ustensiles et toutes les autres installations matérielles de l'établissement - y compris les rigoles - devraient être maintenus en bon état et en bon ordre. Dans la mesure du possible, les salles devraient être protégées contre la vapeur, la buée et l'excès d'eau.

PG 5.1

## 5.2 Nettoyage et désinfection

5.2.1 Le nettoyage et la désinfection devraient satisfaire aux prescriptions du présent Code. Pour plus ample information à ce sujet, voir le Code d'usages - Principes généraux d'hygiène alimentaire, Annexe I. PG 5.2.1

5.2.2 Afin d'empêcher la contamination des aliments, tout le matériel et les ustensiles devraient être nettoyés aussi souvent que nécessaire et désinfectés chaque fois que les circonstances l'exigent. PG 5.2.2

5.2.3 Les précautions nécessaires devraient être prises pour empêcher la contamination des aliments pendant le nettoyage ou la désinfection des salles, du matériel ou des ustensiles avec de l'eau et des détergents, ou des désinfectants purs ou en solution. Les détergents et les désinfectants devraient convenir à l'usage auquel ils sont destinés et devraient être conformes aux normes d'hygiène publique. Tout résidu laissé par ces substances sur une surface susceptible d'entrer en contact avec les aliments devrait être éliminé par un rinçage à fond avec de l'eau potable avant de commencer le travail. PG 5.2.3

5.2.4 Immédiatement après l'arrêt du travail quotidien ou à n'importe quel autre moment si les circonstances l'exigent, les sols - y compris les rigoles -, les structures auxiliaires et les murs des zones de manutention des aliments devraient être nettoyés à fond. PG 5.2.4

5.2.5 Les vestiaires et les toilettes devraient être maintenus en permanence en état de propreté. PG 5.2.5

5.2.6 Les voies d'accès et les cours situées à proximité immédiate des bâtiments et desservant ces derniers devraient être maintenues en état de propreté. PG 5.2.6

## 5.3 Programme de contrôle de l'hygiène

Un programme permanent de nettoyage et de désinfection devrait être prévu pour chaque établissement de façon à garantir que toutes les zones sont convenablement nettoyées et que les zones et le matériel critiques font l'objet d'une attention particulière. La propreté de l'établissement devrait être confiée à un seul responsable, qui devrait être attaché en permanence à l'entreprise et dont les fonctions devraient être distinctes de celles de la production. Ce responsable devrait connaître parfaitement les risques inhérents à la contamination. Tout le personnel affecté au nettoyage de l'établissement devrait être bien formé aux techniques sanitaires. PG 5.3

## 5.4 Sous-produits

Les sous-produits devraient être entreposés de façon à éviter la contamination des aliments. Ils devraient être enlevés des zones de travail aussi souvent que nécessaire et au moins une fois par jour. PG 5.4

## 5.5 Entreposage et évacuation des déchets

Les déchets devraient être manipulés de telle manière qu'ils ne puissent contaminer les aliments ou l'eau potable. Il faudrait empêcher qu'ils ne soient accessibles aux ravageurs. Ils devraient être enlevés des zones de manutention des aliments et des autres zones de travail aussi souvent que nécessaire et au moins une fois par jour. Immédiatement après l'évacuation des déchets, les réceptacles utilisés pour leur entreposage ainsi que tout le matériel avec lequel ils ont été en contact devraient être nettoyés et désinfectés. La zone d'entreposage des déchets devrait également être nettoyée et désinfectée. PG 5.5

## 5.6 Exclusion des animaux domestiques

La présence de chiens, chats et autres animaux domestiques devrait être interdite dans les établissements. PG 5.6

## 5.7 Lutte contre les ravageurs

5.7.1 Un programme permanent et efficace de lutte contre les ravageurs devrait être appliqué. Les établissements et leurs abords devraient faire l'objet de contrôles réguliers afin de déceler tout signe d'infestation. PG 5.7.1

5.7.2 Au cas où des ravageurs pénétraient dans l'établissement, les mesures nécessaires devraient être prises pour les éliminer. Ces mesures, qui comportent un traitement par des agents chimiques, physiques ou biologiques, ne devraient être appliquées que par un personnel parfaitement au courant des risques inhérents à un tel traitement, en particulier des dangers possibles de rétention de résidus dans le produit, ou sous le contrôle direct de ce personnel. Ces mesures devraient être conformes aux recommandations de l'autorité compétente. PG 5.7.2

5.7.3 Les pesticides ne devraient être utilisés que si d'autres mesures de précaution ne peuvent être employées efficacement. Avant l'application de pesticides, il conviendrait de protéger tous les aliments, le matériel et les ustensiles contre une éventuelle contamination. Après application, le matériel et les ustensiles contaminés devraient être entièrement nettoyés avant d'être réutilisés. PG 5.7.3

#### 5.8 Entreposage des substances dangereuses

5.8.1 Les pesticides ou toute autre substance pouvant représenter un risque pour la santé devraient porter une étiquette mettant en garde contre leur toxicité et indiquant leur mode d'emploi. Ils devraient être entreposés dans des pièces ou des armoires fermées à clé et réservées exclusivement à cet effet et ils ne devraient être distribués et manipulés que par du personnel autorisé et dûment formé ou par des personnes placées sous le contrôle rigoureux d'un personnel qualifié. Toutes précautions devraient être prises pour éviter la contamination des aliments. PG 5.8.1

5.8.2 Sauf pour des raisons d'hygiène ou lorsque le traitement l'exige, aucune substance susceptible de contaminer les aliments ne devrait être utilisée ou entreposée dans les zones de manutention des aliments. PG 5.8.2

#### 5.9 Effets personnels et habits

Les effets personnels et les vêtements ne devraient pas être déposés dans les zones de traitement. PG 5.9

### SECTION VI- HYGIENE DU PERSONNEL ET SPECIFICATIONS SANITAIRES

#### 6.1 Formation en matière d'hygiène

Les directeurs d'établissements devraient organiser à l'intention des personnes chargées de la manutention des aliments une formation permanente concernant les pratiques hygiéniques de manutention des aliments et l'hygiène personnelle, afin qu'elles sachent quelles sont les précautions nécessaires pour éviter la contamination des aliments. Cette formation devrait notamment comprendre les passages pertinents du présent Code. PG 6.1

#### 6.2 Examen médical

Les personnes en contact avec les aliments au cours de leur travail devraient subir un examen médical d'embauche, si l'autorité compétente le juge nécessaire après avis médical, par suite d'une épidémie, en raison de la nature des aliments préparés dans un établissement donné ou à cause des antécédents médicaux du futur employé. Un examen médical devrait également être effectué chaque fois qu'il s'impose pour des raisons cliniques ou épidémiologiques. PG 6.2

#### 6.3 Maladies contagieuses

La direction devrait prendre les mesures nécessaires pour qu'aucune personne reconnue ou soupçonnée d'être atteinte d'une maladie transmissible par les aliments ou porteuse de germes d'une telle maladie ou encore souffrant de blessures infectées, de plaies, d'infections de la peau ou de diarrhée, ne soit autorisée à travailler dans une zone quelconque de manutention des aliments, ou à un poste où il y ait quelque probabilité qu'elle contamine directement ou indirectement les aliments par des organismes pathogènes. Toute personne appartenant à cette catégorie devrait immédiatement en faire part à la direction. PG 6.3

#### 6.4 Blessures

Toute personne qui présente une coupure ou une blessure ne devrait pas continuer à toucher des aliments ou des surfaces en contact avec des aliments tant que la blessure n'est pas entièrement protégée par un pansement imperméable, solidement fixé et de couleur voyante. Un service d'infirmerie devrait être prévu à cet effet. PG 6.4

#### 6.5 Lavage des mains

Toute personne travaillant dans une zone de manutention des aliments devrait se laver les mains souvent et à fond avec du savon ou tout autre détergent et de l'eau chaude courante et potable, pendant qu'elle est en service. Le personnel devrait toujours se laver les mains avant de se mettre au travail, immédiatement après avoir fait usage des toilettes, après avoir touché du matériel contaminé et chaque fois que nécessaire. Après avoir manipulé des matières susceptibles de transmettre des maladies, le personnel devrait immédiatement se laver les mains et les désinfecter. Des écriteaux devraient enjoindre au personnel de se laver les mains. Un contrôle devrait être exercé pour faire respecter cette exigence. PG 6.5

6.6 Propreté personnelle

Toute personne affectée à la manutention des aliments devrait observer, pendant les heures de travail, une très grande propreté personnelle et devrait porter en permanence des vêtements protecteurs - y compris coiffures et chaussures - qui devraient pouvoir être lavés ou jetés et devraient être maintenus dans un état de propreté compatible avec la nature du travail effectué. Les tabliers et autres accessoires ne devraient pas être lavés sur place.

PG 6.6

6.7 Comportement du personnel

Toute action susceptible de contaminer les aliments - par exemple manger, faire usage de tabac, de chewing-gum ou de cure-dents, mâcher du bétel etc... - ou toute pratique non hygiénique telle que cracher, devrait être interdite dans les zones de manutention des aliments.

PG 6.7

6.8 Gants

Si des gants sont utilisés pour la manutention des denrées alimentaires, ils devraient satisfaire aux exigences voulues de solidité, de propreté et d'hygiène. Le port de gants ne dispense pas de se laver soigneusement les mains. Les gants devraient être imperméables, sauf lorsque la nature des travaux ne s'y prête pas.

PG 6.8

6.9 Visiteurs

Des précautions devraient être prises pour empêcher les personnes qui visitent les zones de manutention des aliments de contaminer ces derniers. Parmi ces précautions, il faut citer notamment l'emploi de vêtements de protection. Les visiteurs devraient respecter les dispositions figurant aux paragraphes 5.9, 6.3, 6.4 et 6.7.

PG 6.9

6.10 Surveillance

Des surveillants qualifiés devraient être expressément chargés de veiller à ce que l'ensemble du personnel respecte toute les dispositions énoncées aux paragraphes 6.2 à 6.9 inclusivement.

PG 6.10

SECTION VII - ETABLISSEMENT: PRESCRIPTIONS D'HYGIENE EN MATIERE DE TRAITEMENT

7.1 Prescriptions relatives aux matières premières

7.1.1 Des grenouilles impropres à la consommation humaine ne devraient pas être acceptées.

7.1.2 Aucune matière première ni aucun ingrédient ne devrait être accepté par l'établissement si l'on sait qu'il contient des parasites, des microorganismes ou des substances toxiques, décomposées ou étrangères ne pouvant être ramenés à des niveaux acceptables par les procédés normaux de tri et/ou de préparation ou de traitement appliqués par l'usine.

PG 7.1.1

7.1.3 Les matières premières ou les ingrédients devraient être inspectés et triés avant d'être introduits dans la chaîne de transformation et, si nécessaire, des examens de laboratoire devraient être effectués. Seuls des matières premières ou des ingrédients propres et sains devraient servir à la fabrication.

PG 7.1.2

7.1.4 Les matières premières et les ingrédients entreposés dans l'établissement devraient être maintenus dans des conditions de nature à empêcher leur détérioration, à les protéger contre la contamination et à réduire au minimum les dégâts. Il devrait y avoir une rotation convenable des stocks de matières premières et d'ingrédients.

PG 7.1.3

7.1.5 Les grenouilles devraient être soumises au moins de tension possible.

7.2 Prévention de la contamination croisée

7.2.1 Des mesures efficaces devraient être prises pour empêcher la contamination des aliments par contact direct ou indirect avec les matières en cours de transformation.

PG 7.2.1

7.2.2 Les personnes qui manipulent des matières premières ou des produits semi-finis susceptibles de contaminer les produits finis ne devraient pas toucher ces derniers tant qu'ils ne se sont pas débarrassés des vêtements de protection ayant été directement en contact avec les matières premières ou les produits semi-finis ou souillés par eux.

PG 7.2.2

7.2.3 Il faudrait assigner à chaque employé une place et une fonction définies dans la chaîne de transformation, afin d'éviter les déplacements d'une zone moins contaminée vers une zone plus contaminée.

7.2.4 La glace fournie tout au long de la chaîne de transformation devrait être apportée uniquement dans des récipients propres par un personnel désigné à cet effet et parfaitement au courant des risques de contamination croisée. La glace n'ayant pas servi devrait être jetée.

7.2.5 Les récipients et les ustensiles contenant des cuisses de grenouilles ou utilisés pour transporter la glace, l'eau, le chlore, les solutions de sel ou toute autre substance entrant en contact avec le produit ne devraient pas être posés directement au sol. On peut utiliser à cet effet de petits supports ou escabeaux faciles à nettoyer.

7.2.6 Tout le matériel et les ustensiles servant au traitement des cuisses de grenouilles devraient être réservés exclusivement à cet effet. Le traitement des cuisses de grenouilles devrait être effectué à part et être entièrement séparé des opérations de traitement portant sur d'autres produits tels que les crevettes, les coquillages, les poissons, etc.

7.2.7 S'il existe une possibilité de contamination, le personnel devrait se laver les mains minutieusement entre les opérations de manutention aux différents stades du traitement. PG 7.2.3

7.2.8 Tout le matériel ayant été en contact avec des matières premières ou des matières contaminées devrait être nettoyé et désinfecté à fond avant d'entrer en contact avec des produits finis. PG 7.2.4

### 7.3 Emploi de l'eau

7.3.1 D'une façon générale, seule de l'eau potable correspondant à la définition qui figure dans la dernière édition des "Normes internationales pour l'eau de boisson" (OMS) devrait être utilisée pour la manutention des denrées alimentaires.

7.3.2 De l'eau non potable peut être utilisée, avec l'approbation de l'autorité compétente, pour la production de vapeur, la réfrigération, la lutte contre les incendies et toute autre opération non liée aux aliments. Toutefois de l'eau non potable peut être utilisée, sur autorisation expresse de l'autorité compétente, dans certaines zones de manutention des aliments à condition de ne présenter aucun risque pour la santé.

7.3.3 L'eau recyclée à l'intérieur d'un établissement devrait être traitée de façon telle que son emploi ne comporte aucun risque pour la santé. Le traitement devrait faire l'objet d'une surveillance constante. L'eau recyclée n'ayant fait l'objet d'aucun traitement ultérieur peut être utilisée quand son emploi ne présente aucun danger pour la santé et ne risque pas de contaminer les matières premières ou le produit fini. L'eau recyclée devrait circuler dans des canalisations distinctes facilement identifiables. L'approbation de l'autorité compétente devrait être exigée pour l'application de tout traitement et pour l'emploi d'eau recyclée dans tout processus de transformation des aliments. PG 7.3.3

7.3.4 Lorsqu'on utilise un système de chloration de l'eau, la teneur en chlore libre résiduel ne devrait pas dépasser le seuil d'efficacité pour l'usage prévu. La chloration ne saurait résoudre tous les problèmes d'assainissement. L'emploi indiscriminé du chlore ne peut compenser l'insalubrité d'une usine de transformation. PF 5.1.3.5

### 7.4 Traitement

#### 7.4.1 Règles d'utilisation - Considérations générales

7.4.1.1 Seules des grenouilles de bonne qualité devraient être acceptées en vue du traitement.

7.4.1.2 Les méthodes d'échantillonnage et d'inspection servant à évaluer les livraisons de grenouilles et/ou de cuisses de grenouilles destinées au traitement ne devraient pas retarder l'entrée du produit dans la chaîne de transformation.

7.4.1.3 Le volume des livraisons de grenouilles et/ou de cuisses de grenouilles destinées à être traitées devrait être réglé et programmé de façon à empêcher une accumulation du produit, ce qui risquerait d'entraîner une durée d'entreposage excessive avant le traitement.

7.4.1.4 Les grenouilles et les cuisses de grenouilles devraient être manipulées, traitées et emballées avec soin, dans les plus brefs délais et dans des conditions de nature à empêcher toute possibilité de contamination et de détérioration ou le développement de microorganismes pathogènes risquant d'entraîner une altération du produit.

7.4.1.5 Les cuisses de grenouilles devraient être traitées rapidement à tous les stades et maintenues à l'état réfrigéré au cours du traitement.

7.4.1.6 Tout additif alimentaire utilisé pour les cuisses de grenouilles sous forme de bain ou de vaporisation devrait satisfaire aux exigences de l'autorité compétente.

7.4.1.7 Dans les limites des bonnes pratiques commerciales, les méthodes de conservation et les contrôles nécessaires devraient être de nature à empêcher le produit d'être contaminé, de présenter un risque pour la santé publique et d'être détérioré PG 7.4.4

7.4.1.8 Le traitement devrait être supervisé par du personnel techniquement compétent. PG 7.4.1

7.4.1.9 Il faudrait éviter une manipulation brutale des récipients, afin d'empêcher toute possibilité de contamination du produit transformé. PG 7.4.3

#### 7.4.2 Préparation du produit

7.4.2.1 Lavage ou autre préparation. Les grenouilles devraient être lavées selon les besoins pour éliminer les risques de contamination. L'eau utilisée pour le lavage et le rinçage devrait être de qualité potable. L'eau utilisée à cette fin ne devrait pas être remise en circulation, à moins qu'elle ne soit convenablement traitée de manière à conserver les qualités garantissant son innocuité du point de vue de la santé publique.

7.4.2.2 Les grenouilles, provenant d'habitats pollués peuvent être lavées à l'eau courante propre pendant au moins 24 heures. On peut utiliser à cette fin un réservoir propre muni d'un orifice d'évacuation situé dans le fond ou d'un tuyau de décharge.

7.4.2.3 Avant de placer les grenouilles vivantes dans un réservoir, il faudrait les laver (avec un tuyau d'arrosage ou dans un bain d'eau rapidement renouvelée) pour les débarrasser des saletés, des matières fécales et de la vase. Seule de l'eau potable devrait être utilisée à cette fin.

#### 7.4.3 Abattage et découpage

7.4.3.1 L'animal devrait être tué de façon à lui épargner le plus possible toute souffrance. Par exemple, après avoir été nettoyées, les grenouilles vivantes peuvent être placées pendant 15 minutes dans une solution à 10% de sel ordinaire additionnée d'une quantité adéquate de chlore (voir Appendice I). La saumure entraîne une paralysie (anesthésie) des grenouilles vivantes, ce qui les empêche de souffrir pendant le découpage.

7.4.3.2 Les pattes postérieures devraient être amputées à la hauteur de l'abdomen à proximité de la taille et de façon à laisser les viscères intacts. Tout reste de viscères devrait être enlevé de la façon la plus hygiénique possible.

#### 7.4.4 Saignée

7.4.4.1 Immédiatement après avoir été découpées, les cuisses devraient être lavées soigneusement à l'eau courante chlorée (voir Appendice I) de façon à éliminer le sang, les restes de viscères, la vase, les matières fécales et toute autre matière étrangère. Il est recommandé d'immerger les cuisses de grenouilles dans de la saumure réfrigérée afin que la saignée s'effectue convenablement et pour empêcher la coagulation du sang à l'intérieur. Les cuisses de grenouilles peuvent être dépouillées avant ou après la saignée en saumure. Immédiatement après les avoir lavées, immerger les cuisses pendant 2 minutes dans de l'eau réfrigérée (par addition de glace pilée) contenant une quantité adéquate de chlore (voir Appendice I).

#### 7.4.5 Conservation et transport en vue d'un traitement ultérieur

7.4.5.1 Si les cuisses de grenouilles ne sont pas traitées immédiatement après la saignée, il est préférable de ne pas les dépouiller.

7.4.5.2 Les cuisses de grenouilles destinées à un traitement ultérieur devraient être immédiatement réfrigérées et conservées ainsi jusqu'à la prochaine étape du traitement.

7.4.5.3 Les cuisses de grenouilles devraient être transportées, aussi rapidement que possible, à l'état réfrigéré depuis les stations de découpage jusqu'aux installations de congélation et d'emballage.

7.4.5.4 Lorsque les cuisses de grenouilles ne peuvent être traitées à l'arrivée ou que le produit fini ne peut être congelé immédiatement après le découpage, il est nécessaire de disposer d'installations adéquates pour maintenir les cuisses de grenouilles au froid. Les chambres froides ne devraient pas servir à réfrigérer les cuisses de grenouilles, mais seulement à les maintenir dans cet état après qu'elles aient été refroidies par de la glace ou tout autre moyen. Il est déconseillé, par conséquent, d'entreposer en chambre froide d'importantes quantités de cuisses de grenouilles fraîches n'ayant pas été préalablement ramenées à la température de la glace fondante.

7.4.6 Critères d'acceptation. Seules des cuisses de grenouilles de bonne qualité devraient être acceptées par l'usine de congélation et d'emballage. Les cuisses de grenouilles devraient être inspectées pour s'assurer que le découpage a été convenablement effectué.

#### 7.4.7 Dépouillage et parage

7.4.7.1 Le dépouillage et l'enlèvement des pieds devraient être effectués sur des surfaces propres et dans les délais les plus brefs. Après quoi les cuisses de grenouilles devraient être soigneusement lavées à l'eau courante et immédiatement saignées en les plaçant pendant au moins vingt minutes dans un récipient contenant de la glace et de l'eau chlorée (voir Appendice I).

7.4.7.2 Après la saignée, il faudrait parer les cuisses de grenouilles en retirant de façon hygiénique les morceaux de membrane, les fragments de chair et la partie restante du cloaque. Au cours de cette opération, les parties ainsi parées devraient être soigneusement examinées afin d'y déceler la présence éventuelle de parasites ou de contusions, des taches de sang ou tout autre défaut. Il faudrait faire suivre cette opération d'un lavage minutieux à l'eau courante et d'une seconde immersion des cuisses de grenouilles dans un récipient contenant de la glace et de l'eau chlorée (voir Appendice I) pendant 15 minutes. Il faudrait ensuite retirer les cuisses et les laver à 4 ou 5 reprises dans de l'eau réfrigérée et chlorée (voir Appendice I susmentionné).

7.4.8 Classement. Après un dernier lavage à l'eau claire, les cuisses de grenouilles devraient être classées selon les différentes tailles demandées sur le marché. Il serait préférable de procéder au classement avant la congélation du produit.

#### 7.5 Emballage

7.5.1 Tous les matériaux d'emballage devraient être entreposés dans des conditions de propreté et d'hygiène. Ils devraient convenir au type de produit et aux conditions prévues d'entreposage. Ils ne devraient pas transmettre au produit de substances inadmissibles au-delà des limites acceptables par l'autorité compétente. Les matériaux d'emballage devraient offrir des garanties de sécurité et protéger efficacement le produit contre la contamination. PG 7.5.1

7.5.2 Les récipients ne devraient pas avoir servi à d'autres utilisations pouvant donner lieu à une contamination du produit. Dans la mesure du possible, il faudrait les inspecter immédiatement avant leur utilisation afin de s'assurer qu'ils sont dans un état satisfaisant et, si nécessaire, les nettoyer et/ou les désinfecter; une fois lavés, il faudrait les laisser égoutter complètement avant de les remplir. Seuls des matériaux d'emballage destinés à un emploi immédiat devraient être conservés dans la zone d'emballage ou de remplissage. PG 7.5.2

7.5.3 L'emballage devrait être effectué dans des conditions excluant toute contamination du produit. PG 7.5.3

7.5.4 Au cours de l'emballage, il faudrait prendre extrêmement soin de ne pas contaminer le produit. Les cuisses devraient être soit enveloppées individuellement de façon hygiénique dans une pellicule en polyéthylène, soit de préférence insérées dans de petits sacs en polyéthylène. Le matériau d'emballage ou les sacs devraient être plongés dans de l'eau propre contenant une quantité adéquate de chlore. Il n'est pas nécessaire de plonger les bandes de caoutchouc dans une solution chlorée.

7.5.5 Codage du produit. Les produits vendus ou distribués par un établissement de fabrication, de traitement, de conditionnement ou de reconditionnement devraient être codés de façon que l'on puisse identifier les lots et, si nécessaire, isoler ceux d'entre eux ayant été contaminés ou devenus inutilisables de toute autre manière. Des dossiers permettant de retracer l'histoire de chaque lot devraient être conservés pendant une période supérieure à la durée d'entreposage du produit, mais n'excédant pas deux ans, sauf nécessité expresse. PG 7.5.4

7.6 Congélation. Les cuisses de grenouilles devraient être congelées dans les plus brefs délais. Les cuisses meurtries, écrasées ou brisées ne devraient pas être soumises au processus de congélation. Après avoir été congelées, les cuisses devraient être entreposées au froid, à une température ne dépassant pas -18°C.

#### 7.7 Entreposage et transport du produit fini

7.7.1 Le produit fini devrait être entreposé et transporté dans des conditions de nature à empêcher sa contamination par des microorganismes ou la prolifération de ces derniers et à le protéger contre toute détérioration ou contre les dégâts causés au récipient. Au cours de l'entreposage, le produit fini devrait faire l'objet d'inspections périodiques, de façon à s'assurer que seuls des aliments propres à la consommation

humaine seront livrés et que les spécifications relatives au produit fini, si elles existent, sont respectées. Le produit devrait être expédié dans l'ordre de succession des lots.

PG 7.6

7.7.2 On devrait éviter de laisser les portes ouvertes pendant des périodes prolongées et veiller à les refermer immédiatement.

7.7.3 Aucune chambre froide ni aucun entrepôt frigorifique ne devrait être rempli au-delà de la capacité prévue.

7.7.4 Lorsqu'on n'utilise pas de thermomètre enregistreur, les températures devraient être relevées à intervalles réguliers et les relevés inscrits sur un carnet d'enregistrement.

7.7.5 Les cuisses de grenouilles congelées devraient être entreposées à une température uniformément basse, si l'on veut éviter que leur qualité ne se dégrade considérablement. Les entrepôts frigorifiques devraient être réglés à une température de -18°C. Les thermomètres, ou tout autre dispositif d'enregistrement thermique, devraient être d'une lecture facile (à 2° près). De plus amples détails sur la conception et le fonctionnement d'un entrepôt frigorifique figurent dans le "Code d'usages pour le poisson congelé".

7.8 Méthodes de contrôle en laboratoire. Outre les contrôles effectués par l'autorité compétente, il est souhaitable que chaque usine puisse, dans son propre intérêt, faire contrôler en laboratoire la qualité sanitaire du produit traité. Ces contrôles devraient conduire à l'élimination de tous les aliments impropres à la consommation humaine. Les analyses devraient être faites selon des méthodes agréées ou normalisées, afin que leurs résultats puissent être facilement interprétés. Au besoin, il faudrait prélever des échantillons représentatifs de la production afin d'évaluer la salubrité et la qualité du produit.

#### SECTION V - SPECIFICATIONS CONCERNANT LES PRODUITS FINIS

Des méthodes appropriées d'échantillonnage et d'examen devraient être appliquées, afin de déterminer si le produit est conforme aux spécifications ci-après:

- A. Dans la mesure où le permettent les bonnes pratiques de fabrication, les cuisses de grenouilles devraient être exemptes de matières inadmissibles et de parasites.
- B. Les cuisses de grenouilles devraient être exemptes de microorganismes dans des quantités nocives pour l'homme, elles devraient être exemptes de parasites nuisibles à l'homme et elles ne devraient contenir aucune substance provenant de microorganismes dans des quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé.
- C. Les cuisses de grenouilles devraient être exemptes de polluants chimiques dans des quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé.
- D. Les cuisses de grenouilles devraient satisfaire aux dispositions fixées par la Commission du Codex Alimentarius pour les résidus de pesticides et les additifs alimentaires figurant dans les listes autorisées des normes Codex de produits, ou alors elles devraient satisfaire aux dispositions sur les résidus de pesticides et les additifs alimentaires du pays où elles seront vendues.

ETAPES DU TRAITEMENT DES CUISSSES DE GRENOUILLES (à titre d'exemple)

| Matières premières         | Opération                        | Traitement            |                     |                          |             |       |          | Objectif  |
|----------------------------|----------------------------------|-----------------------|---------------------|--------------------------|-------------|-------|----------|---|
|                            |                                  | Méthode               | Eau courante propre | Solution de chlore (ppm) | Glace pilée | Sel % | Durée    |   |
| 1. Grenouilles vivantes    | Lavage                           | Bain ou pulvérisation | v                   |                          |             |       | 5 min.   | Éliminer les matières étrangères  |
| 2. " "                     | Entreposage                      | Bain ou pulvérisation | v                   |                          |             |       | 24 h.    | Entreposer et nettoyer les grenouilles  |
| 3. " "                     | Anesthésie                       | Bain                  |                     |                          |             | 10    | 15 min.  | Insensibiliser les grenouilles  |
| 4. " "                     | Désinfection                     | Bain                  |                     | 250                      |             |       | 1-2 min. | Réduire le nombre de bactéries sur la peau  |
| 5. " "                     | Abattage                         |                       |                     |                          |             |       |          |   |
| 6. Cuisses non dépouillées | Lavage                           | Bain ou pulvérisation | v                   |                          |             |       | ½ min.   | Éliminer le sang, les matières fécales, les bactéries, etc.                               |
| 7. " "                     | Désinfection                     | Bain                  |                     | 200                      |             |       | 1-2 min. | Réduire le nombre de bactéries  |
| 8. " "                     | Dépouillage et section des pieds |                       |                     |                          |             |       |          |   |
| 9. Cuisses dépouillées     | Lavage                           | Bain ou pulvérisation | v                   |                          |             |       | ½ min.   | Éliminer le sang, les lambeaux de peau, les bactéries, etc.                               |
| 10. " "                    | Saignée                          | Bain                  |                     | 20                       | v           | 3     | 20 min.  | Vider les vaisseaux sanguins, refroidir les cuisses et empêcher une augmentation de poids |
| 11. " "                    | Parage et isolement              |                       |                     |                          |             |       |          |   |
| 12. " "                    | Lavage                           | Bain ou pulvérisation | v                   |                          |             |       | ½ min.   | Éliminer le sang, les lambeaux de peau, les bactéries, etc.                               |
| 13. " "                    | Désinfection                     | Bain                  |                     | 200                      | v           |       | 15 min.  | Réduire le nombre de bactéries et refroidir les cuisses                                   |
| 14. " "                    | Lavage                           | Bain ou pulvérisation | v                   |                          |             |       | ½ min.   | Éliminer l'excès de chlore  |
| 15. " "                    | "                                | Bain                  |                     | 20                       | v           |       | 10 min.  | } Réduire progressivement le nombre de bactéries  |
| 16. " "                    | "                                | "                     |                     | 20                       | v           |       | 1-2 min. |   |
| 17. " "                    | "                                | "                     |                     | 20                       | v           |       | 1-2 min. |   |
| 18. " "                    | "                                | "                     |                     | 20                       | v           |       | 1-2 min. |   |
| 19. " "                    | Emballage                        |                       |                     |                          |             |       |          |   |
| 20. " "                    | Congélation                      |                       |                     |                          |             |       |          |   |

AVANT-PROJET REVISE DE CODE D'USAGES  
PRINCIPES GENERAUX D'HYGIENE ALIMENTAIRE  
(Avancé à l'étape 5)

SECTION I - CHAMP D'APPLICATION

1.1 Le présent Code recommande les usages généraux en matière d'hygiène qu'il convient de respecter dans la manutention (notamment la production, la préparation, le traitement, l'emballage, l'entreposage, le transport, la distribution et la vente) des aliments destinés à la consommation humaine de façon à garantir un produit sain, sûr et salubre.

1.2 Il a par ailleurs pour objet de servir de base à l'établissement de codes d'usages en matière d'hygiène pour des produits ou des groupes de produits comportant des exigences spécifiques en matière d'hygiène alimentaire.

SECTION II - DEFINITIONS

2. Aux fins du présent Code, les termes ci-après ont la signification suivante:

2.1 Adéquat - suffisant pour répondre à l'objectif du présent Code.

2.2 Nettoyage - élimination des résidus alimentaires, des souillures, de la saleté, de la graisse ou de toute autre matière indésirable.

2.3 Contamination - addition directe ou indirecte au produit de toute matière indésirable ou présence d'une telle matière dans le produit. La contamination comprend l'infestation par des ravageurs.

2.4 Désinfection - réduction du nombre de microorganismes, sans nuire au produit et au moyen d'agents chimiques et/ou de procédés physiques satisfaisants du point de vue hygiénique, jusqu'à l'obtention d'un niveau ne risquant pas d'entraîner une contamination dangereuse du produit.

2.5 Etablissement - tout édifice ou toute zone où l'aliment est manipulé après la récolte et dépendances placées sous la même gestion.

2.6 Manutention des denrées alimentaires - toute opération concernant la production, la préparation, le traitement, l'emballage, l'entreposage, le transport, la distribution et la vente des aliments.

2.7 Hygiène alimentaire - toutes mesures nécessaires pour garantir l'innocuité, la salubrité et le bon état des aliments à tous les stades - depuis la culture, la production ou la fabrication jusqu'à la consommation finale.

2.8 Matériaux d'emballage - tout récipient tel que boîte, bouteille, carton, caisse, casier et sac ou encore tout matériau d'enrobage tel que feuille, pellicule, métal, papier, papier paraffiné et tissu.

2.9 Ravageur - tout animal capable de contaminer directement ou indirectement les aliments.

SECTION III - HYGIENE DE LA PRODUCTION ET DE LA RECOLTE

3.1 Hygiène du milieu dans les zones d'où proviennent les matières premières

3.1.1 Zones impropres à la culture ou à la récolte

Aucun produit ne devrait être cultivé ou récolté là où des substances naturellement présentes risquent d'être transmises à l'aliment dans des proportions inadmissibles.

3.1.2 Protection de la contamination par déchets

3.1.2.1 Les matières premières alimentaires devraient être protégées de la contamination par des déchets humains, animaux, domestiques, industriels et agricoles dans la mesure où ces déchets présentent un risque pour la santé et des précautions adéquates devraient être prises pour garantir que ces déchets ne sont pas utilisés ou évacués dans des conditions telles qu'ils peuvent représenter un risque pour la santé par l'intermédiaire des aliments.

3.1.2.2 Les dispositions prises pour l'évacuation des déchets domestiques et industriels dans les zones dont proviennent les matières premières devraient être agréées par l'organisme compétent.

### 3.1.3 Contrôle de l'eau d'irrigation

L'eau utilisée pour l'irrigation des zones de culture ou de production ne devrait pas constituer un risque pour la santé du consommateur par l'intermédiaire du produit.

### 3.1.4 Lutte contre les ravageurs et les maladies

Les mesures de contrôle faisant intervenir un traitement par des agents chimiques, physiques ou biologiques ne devraient être prises que par un personnel parfaitement au courant des risques inhérents pour la santé, notamment des risques liés à la présence de résidus dans les aliments, ou sous le contrôle direct de ce personnel. Ces mesures devraient être appliquées exclusivement en conformité des recommandations de l'autorité compétente.

## 3.2 Récolte et production

### 3.2.1 Techniques

Les méthodes et les techniques de récolte et de production devraient être hygiéniques et, en tant que telles, ne pas constituer un risque potentiel pour la santé ni entraîner une contamination du produit.

### 3.2.2 Matériel et récipients

Le matériel et les récipients utilisés pour la récolte et la production devraient être fabriqués et entretenus de façon telle qu'ils ne représentent pas un risque pour la santé. Les récipients destinés à être réutilisés devraient être d'une matière et d'une conception qui permettent un nettoyage facile et complet. Ils devraient être nettoyés et maintenus en état de propreté et, au besoin, désinfectés.

### 3.2.3 Evacuation des matières premières manifestement impropres

Les matières premières manifestement impropres à la consommation humaine devraient être isolées pendant la récolte et la production. Celles qu'un traitement ultérieur ne peut rendre comestibles devraient être évacuées en des lieux et dans des conditions de nature à éviter toute contamination des aliments et/ou des approvisionnements en eau ou d'autres substances alimentaires.

### 3.2.4 Protection contre la contamination et les dégâts

Des mesures appropriées devraient être prises pour empêcher les matières premières d'être contaminées par des ravageurs ou par des contaminants chimiques, physiques ou microbiologiques, ou encore par d'autres substances inadmissibles. Des mesures de précaution devraient être prises pour éviter les dégâts.

## 3.3 Entreposage sur le lieu de production/récolte

Les matières premières devraient être entreposées dans des conditions de nature à les protéger contre la contamination et à minimiser les dégâts et la détérioration.

## 3.4 Transport

### 3.4.1 Matériel

Le matériel utilisé pour transporter la récolte ou les matières premières depuis la zone de production ou le lieu de récolte ou d'emmagasinage devrait convenir à l'usage auquel il est destiné; il devrait être construit dans des matériaux et selon une conception permettant un nettoyage facile et complet. Il devrait être nettoyé et maintenu en état de propreté et, au besoin, désinfecté.

3.4.2 Tous les procédés de manutention devraient être tels que les matières premières ne puissent être contaminées. Des précautions devraient être prises pour empêcher les avaries, protéger le produit contre la contamination et minimiser les dégâts. Un matériel spécial - par exemple matériel de réfrigération - devrait être utilisé si la nature du produit ou les distances à couvrir l'exigent. Si l'on utilise de la glace au contact du produit, celle-ci devrait être d'une qualité conforme aux prescriptions du paragraphe 4.4.1.2.

## SECTION IV - ETABLISSEMENT: CONCEPTION ET INSTALLATIONS

### 4.1 Emplacement

L'établissement devrait être situé dans des zones qui sont exemptes d'odeur désagréable, de fumée, de poussière ou autres éléments contaminants et qui ne sont pas sujettes aux inondations.

#### 4.2 Voies d'accès et cours

Les voies d'accès et les cours desservant l'établissement et situées dans son périmètre ou à proximité immédiate devraient être pavées de manière à être carrossables. Elles devraient être munies d'un système de drainage approprié et pouvoir être nettoyées aisément.

#### 4.3 Bâtiments et installations

4.3.1 Les bâtiments et les installations devraient être construits selon les règles de l'art et maintenus en bon état.

4.3.2 Un espace de travail suffisant devrait être prévu pour permettre le bon déroulement de toutes les opérations.

4.3.3 L'agencement devrait permettre un nettoyage facile et adéquat, ainsi qu'un bon contrôle de l'hygiène alimentaire.

4.3.4 Les bâtiments et les installations devraient être conçus de façon à empêcher la pénétration et l'installation de ravageurs, ainsi que l'introduction d'agents de contamination extérieurs tels que fumée, poussière, etc.

4.3.5 Les bâtiments et les installations devraient être conçus de telle manière que les opérations pouvant donner lieu à une contamination croisée se trouvent séparés par des cloisons, des emplacements différents ou tout autre moyen efficace.

4.3.6 Les bâtiments et installations devraient être conçus de manière à garantir l'hygiène des opérations grâce à leur déroulement régulier depuis l'arrivée de la matière première jusqu'à l'obtention du produit fini, et ils devraient assurer des conditions thermiques convenant au traitement et au produit.

4.3.7 Dans les zones de manutention des aliments:

- Les sols, s'il y a lieu, devraient être construits dans des matériaux étanches, non absorbants, lavables, antidérapants et non toxiques; ils ne devraient pas être crevassés et ils devraient être faciles à nettoyer et à désinfecter. Le cas échéant, les sols devraient avoir une inclinaison suffisante pour permettre aux liquides de s'écouler par des orifices munis de siphons.
- Les murs, s'il y a lieu, devraient être construits dans des matériaux étanches, non absorbants, lavables et non toxiques et ils devraient être peints de couleur claire. Jusqu'à une hauteur convenable pour les opérations, leur surface devrait être lisse et sans crevasse et ils devraient être faciles à nettoyer et à désinfecter.
- Les plafonds devraient être dessinés, construits et finis de façon à empêcher l'accumulation de saleté et à réduire au minimum la condensation de vapeur, l'apparition de moisissures et l'écaillage; ils devraient être faciles à nettoyer.
- Les fenêtres et autres ouvertures devraient être construites de façon à éviter l'accumulation de saleté et celles qui s'ouvrent vers l'extérieur devraient être munies d'écrans. Ces derniers devraient être facilement amovibles de façon à pouvoir être nettoyés et ils devraient être maintenus en bon état. Les rebords internes des fenêtres, s'il y en a, devraient être inclinés pour empêcher que l'on ne les utilise comme étagères.
- Les portes devraient avoir une surface lisse et non absorbante et, le cas échéant, elles devraient se fermer automatiquement et être hermétiques.
- Les escaliers, cages d'ascenseurs et dispositifs auxiliaires tels que plates-formes, échelles, gouttières etc. devraient être situés et construits de manière à ne pas entraîner une contamination des aliments. Les gouttières devraient être munies de trappes d'inspection et de nettoyage.

4.3.8 Dans les zones de manutention des aliments, tous les éléments et accessoires situés en hauteur devraient être installés de façon à éviter une contamination directe ou indirecte des aliments et des matières premières par la formation d'eau de condensation pouvant dégoutter dans les produits et ils ne devraient pas entraver les opérations de nettoyage. Ils devraient être isolés, au besoin, et leur agencement et leurs finitions devraient être de nature à empêcher l'accumulation de saleté et à réduire au minimum la formation d'eau de condensation, l'apparition de moisissures et l'écaillage. Ils devraient être faciles à nettoyer.

4.3.9 Les locaux d'habitation, les toilettes et les écuries devraient être entièrement séparés des zones de manutention des aliments et ne pas donner directement sur ces dernières.

4.3.10 Le cas échéant, les établissements devraient avoir un dispositif de contrôle de l'accès aux locaux.

4.3.11 Il faudrait éviter l'emploi de matériaux ne pouvant être nettoyés et désinfectés de façon adéquate - tels que le bois - à moins qu'ils ne soient manifestement pas une source de contamination.

#### 4.4 Installations sanitaires

##### 4.4.1 Approvisionnement en eau

4.4.1.1 Un ample approvisionnement en eau potable à une pression adéquate et à une température appropriée devrait être assuré, ainsi que des installations adéquates pour son entreposage éventuel et sa distribution, et une protection suffisante contre la contamination et la pollution. Les spécifications de potabilité ne sauraient être inférieures à celles qui figurent dans la dernière édition des "Normes internationales pour l'eau de boisson" (OMS).

4.4.1.2 La glace devrait provenir d'eau potable et elle devrait être fabriquée, manipulée et entreposée dans des conditions telles qu'elle soit protégée de toute contamination.

4.4.1.3 La vapeur utilisée directement en contact avec les aliments ou avec des surfaces entrant en contact avec des aliments ne devrait contenir aucune substance présentant un risque pour la santé ou susceptible de contaminer le produit.

4.4.1.4 L'eau non potable devrait être acheminée par des canalisations entièrement distinctes, identifiées de préférence par une couleur différente et ne comportant aucun raccordement ni aucune possibilité de reflux avec les conduites d'eau potable. Il ne devrait pas être possible de relier les canalisations transportant l'eau non potable au matériel ou aux appareils de nettoyage et de désinfection utilisés dans la manutention des aliments. Les installations d'eau non potable devraient être approuvées par l'organisme compétent.

##### 4.4.2 Evacuation des effluents et des déchets

Les établissements devraient disposer d'un système efficace d'évacuation des effluents et des déchets, qui devrait être maintenu en permanence en bon état. Toutes les conduites d'évacuation des effluents (y compris les réseaux d'égouts) devraient être suffisamment importantes pour assurer l'évacuation pendant les périodes de pointe et elles devraient être construites de façon à éviter toute contamination des approvisionnements d'eau potable.

##### 4.4.3 Vestiaires et toilettes

Tous les établissements devraient comporter des vestiaires et des toilettes adéquats, convenables et bien situés. Les toilettes devraient être conçues de façon à assurer l'évacuation des matières dans des conditions d'hygiène. Ces endroits devraient être bien éclairés, ventilés et, le cas échéant, chauffés et ils ne devraient pas donner directement sur des zones de manutention des aliments. Des lavabos munis d'eau tiède ou d'eau chaude et d'eau froide, ainsi que d'un produit approprié pour se laver les mains et d'un dispositif hygiénique de séchage, devraient se trouver à proximité immédiate des toilettes. Lorsque des serviettes en papier sont utilisées, un nombre suffisant de distributeurs et de réceptacles devrait se trouver à côté de chaque lavabo. Il est préférable que les robinets ne puissent être manoeuvrés à la main. Des écriteaux devraient enjoindre au personnel de se laver les mains après avoir fait usage des toilettes.

##### 4.4.4 Lavabos dans les zones de traitement

Dans tous les cas où la nature des opérations l'exige, il devrait y avoir des installations adéquates et commodes permettant au personnel de se laver et de se sécher les mains et, au besoin, de les désinfecter. Ces installations devraient être munies d'eau tiède ou d'eau chaude et d'eau froide, ainsi que d'un produit approprié pour le lavage des mains; elles devraient comporter un dispositif convenable de séchage. Lorsque des serviettes en papier sont utilisées, des distributeurs et des réceptacles devraient se trouver en nombre suffisant à côté de chaque lavabo. Les installations devraient être munies de conduites d'évacuation raccordées aux égouts.

##### 4.4.5 Installations de désinfection

Le cas échéant, il faudrait prévoir des installations adéquates pour le nettoyage et la désinfection des outils et du matériel de travail. Ces installations devraient être construites en matériaux résistant à la corrosion et faciles à nettoyer, et elles devraient être suffisamment alimentées en eau chaude et froide.

##### 4.4.6 Eclairage

Un éclairage naturel ou artificiel adéquat n'altérant pas les couleurs devrait être assuré dans tout l'établissement. Selon les cas, l'intensité ne devrait pas être inférieure à:

540 lux (50 foot candles) à tous les points d'inspection [750 lux]  
220 lux (20 foot candles) dans les salles de travail [300 lux]  
110 lux (10 foot candles) ailleurs [150 lux]

Les ampoules et appareils suspendus au-dessus des denrées alimentaires, quel qu'en soit le stade de préparation, devraient être du type dit de sûreté et protégés de façon à empêcher la contamination des aliments en cas de rupture.

#### 4.4.7 Ventilation

Une ventilation adéquate devrait être prévue pour empêcher l'excès de chaleur, la condensation de vapeur et la poussière ainsi que pour remplacer l'air vicié. Le courant d'air ne devrait jamais aller d'une zone contaminée à une zone propre. Les orifices de ventilation devraient être munis d'un écran ou de tout autre dispositif de protection en un matériau résistant à la corrosion. Les écrans devraient être aisément amovibles en vue de leur nettoyage.

#### 4.4.8 Installations pour l'entreposage et l'évacuation des déchets et des matières non comestibles

Des installations devraient être prévues pour l'entreposage des déchets et des matières non comestibles avant leur évacuation de l'établissement. Ces installations devraient être conçues de façon à empêcher que les ravageurs puissent avoir accès aux déchets ou aux matières non comestibles et à éviter la contamination des aliments, de l'eau potable, du matériel, des locaux ou des voies d'accès.

#### 4.5 Matériel et ustensiles

##### 4.5.1 Matériaux

Tout le matériel et les ustensiles utilisés dans les zones de manutention des aliments et pouvant entrer en contact avec ces derniers devraient être fabriqués dans des matériaux ne risquant pas de transmettre aux produits des substances, des odeurs ou des saveurs nocives, non absorbants, résistants à la corrosion et capables de supporter des opérations répétées de nettoyage et de désinfection. Les surfaces devraient être lisses et exemptes de trous et de crevasses. Il faudrait éviter l'emploi de bois et d'autres matériaux difficiles à nettoyer et à désinfecter, à moins qu'un tel emploi ne soit manifestement pas une source de contamination.

##### 4.5.2 Aspects sanitaires des plans, de la construction et de l'aménagement

4.5.2.1 Tout le matériel et les ustensiles devraient être conçus et construits de façon à éviter le manque d'hygiène et à permettre un nettoyage et une désinfection faciles et complets; dans la mesure du possible, ils devraient pouvoir être inspectés à l'oeil nu. L'équipement fixe devrait être installé de façon telle qu'il soit aisément accessible et qu'il puisse être nettoyé à fond. Il faudrait éviter l'emploi de matériaux différents pouvant donner lieu à une corrosion par contact.

4.5.2.2 Les récipients destinés aux matières non comestibles et aux déchets devraient être étanches, en métal ou tout autre matériau imperméable et facile à nettoyer, et ils devraient être munis de couvercles hermétiques.

4.5.2.3 Toutes les installations de réfrigération devraient être munies de thermomètres.

##### 4.5.3 Identification du matériel

Le matériel et les ustensiles servant aux matières non comestibles ou aux déchets devraient être identifiés et ne pas être utilisés pour les produits comestibles.

### SECTION V - ETABLISSEMENT: PRESCRIPTIONS D'HYGIENE

#### 5.1 Entretien

Les bâtiments, l'équipement, les ustensiles et toutes les autres installations matérielles de l'établissement - y compris les rigoles - devraient être maintenus en bon état et en bon ordre. Dans la mesure du possible, les salles devraient être protégées contre la vapeur, la buée et l'excès d'eau.

#### 5.2 Nettoyage et désinfection

5.2.1 Le nettoyage et la désinfection devraient satisfaire aux prescriptions du présent Code. Pour plus ample information à ce sujet, voir Appendice I.

5.2.2 Afin d'empêcher la contamination des aliments, tout le matériel et les ustensiles devraient être nettoyés aussi souvent que nécessaire et désinfectés chaque fois que les circonstances l'exigent.

5.2.3 Les précautions nécessaires devraient être prises pour empêcher la contamination des aliments pendant le nettoyage ou la désinfection des salles, du matériel ou des ustensiles avec de l'eau et des détergents, ou des désinfectants purs ou en solution. Les détergents et les désinfectants devraient convenir à l'usage auquel ils sont destinés et devraient être conformes aux normes d'hygiène publique. Tout résidu laissé par ces substances sur une surface susceptible d'entrer en contact avec les aliments devrait être éliminé par un rinçage à fond avec de l'eau potable avant de commencer le travail.

5.2.4 Immédiatement après l'arrêt du travail quotidien ou à n'importe quel autre moment si les circonstances l'exigent, les sols - y compris les rigoles -, les structures auxiliaires et les murs des zones de manutention des aliments devraient être nettoyés à fond.

5.2.5 Les vestiaires et les toilettes devraient être maintenus en permanence en état de propreté.

5.2.6 Les voies d'accès et les cours situées à proximité immédiate des bâtiments et desservant ces derniers devraient être maintenues en état de propreté.

### 5.3 Programme de contrôle de l'hygiène

Un programme permanent de nettoyage et de désinfection devrait être prévu pour chaque établissement de façon à garantir que toutes les zones sont convenablement nettoyées et que les zones et le matériel critiques font l'objet d'une attention particulière. La propreté de l'établissement devrait être confiée à un seul responsable, qui devrait être attaché en permanence à l'entreprise et dont les fonctions devraient être distinctes de celles de la production. Ce responsable devrait connaître parfaitement les risques inhérents à la contamination. Tout le personnel affecté au nettoyage de l'établissement devrait être bien formé aux techniques sanitaires.

### 5.4 Sous-produits

Les sous-produits devraient être entreposés de façon à éviter la contamination des aliments. Ils devraient être enlevés des zones de travail aussi souvent que nécessaire et au moins une fois par jour.

### 5.5 Entreposage et évacuation des déchets

Les déchets devraient être manipulés de telle manière qu'ils ne puissent contaminer les aliments ou l'eau potable. Il faudrait empêcher qu'ils ne soient accessibles aux ravageurs. Ils devraient être enlevés des zones de manutention des aliments et des autres zones de travail aussi souvent que nécessaire et au moins une fois par jour. Immédiatement après l'évacuation des déchets, les réceptacles utilisés pour leur entreposage ainsi que tout le matériel avec lequel ils ont été en contact devraient être nettoyés et désinfectés. La zone d'entreposage des déchets devrait également être nettoyée et désinfectée.

### 5.6 Exclusion des animaux domestiques

La présence de chiens, chats et autres animaux domestiques devrait être interdite dans les établissements.

### 5.7 Lutte contre les ravageurs

5.7.1 Un programme permanent et efficace de lutte contre les ravageurs devrait être appliqué. Les établissements et leurs abords devraient faire l'objet de contrôles réguliers afin de déceler tout signe d'infestation.

5.7.2 Au cas où des ravageurs pénétraient dans l'établissement, les mesures nécessaires devraient être prises pour les éliminer. Ces mesures, qui comportent un traitement par des agents chimiques, physiques ou biologiques, ne devraient être appliquées que par un personnel parfaitement au courant des risques inhérents à un tel traitement, en particulier des dangers possibles de rétention de résidus dans le produit, ou sous le contrôle direct de ce personnel. Ces mesures devraient être conformes aux recommandations de l'autorité compétente.

5.7.3 Les pesticides ne devraient être utilisés que si d'autres mesures de précaution ne peuvent être employées efficacement. Avant l'application de pesticides, il conviendrait de protéger tous les aliments, le matériel et les ustensiles contre une éventuelle contamination. Après application, le matériel et les ustensiles contaminés devraient être entièrement nettoyés avant d'être réutilisés.

### 5.8 Entreposage des substances dangereuses

5.8.1 Les pesticides ou toute autre substance pouvant représenter un risque pour la santé devraient porter une étiquette mettant en garde contre leur toxicité et indiquant

leur mode d'emploi. Ils devraient être entreposés dans des pièces ou des armoires fermées à clé et réservées exclusivement à cet effet et ils ne devraient être distribués et manipulés que par du personnel autorisé et dûment formé ou par des personnes placées sous le contrôle rigoureux d'un personnel qualifié. Toutes précautions devraient être prises pour éviter la contamination des aliments.

5.8.2 Sauf pour des raisons d'hygiène ou lorsque le traitement l'exige, aucune substance susceptible de contaminer les aliments ne devrait être utilisée ou entreposée dans les zones de manutention des aliments.

#### 5.9 Effets personnels et habits

Les effets personnels et les vêtements ne devraient pas être déposés dans les zones de traitement.

### SECTION VI- HYGIENE DU PERSONNEL ET SPECIFICATIONS SANITAIRES

#### 6.1 Formation en matière d'hygiène

Les directeurs d'établissements devraient organiser à l'intention des personnes chargées de la manutention des aliments une formation permanente concernant les pratiques hygiéniques de manutention des aliments et l'hygiène personnelle, afin qu'elles sachent quelles sont les précautions nécessaires pour éviter la contamination des aliments. Cette formation devrait notamment comprendre les passages pertinents du présent Code.

#### 6.2 Examen médical

Les personnes en contact avec les aliments au cours de leur travail devraient subir un examen médical d'embauche, si l'autorité compétente le juge nécessaire après avis médical, par suite d'une épidémie, en raison de la nature des aliments préparés dans un établissement donné ou à cause des antécédents médicaux du futur employé. Un examen médical devrait également être effectué chaque fois qu'il s'impose pour des raisons cliniques ou épidémiologiques.

#### 6.3 Maladies contagieuses

La direction devrait prendre les mesures nécessaires pour qu'aucune personne reconnue ou soupçonnée d'être atteinte d'une maladie transmissible par les aliments ou porteuse de germes d'une telle maladie ou encore souffrant de blessures infectées, de plaies, d'infections de la peau ou de diarrhée, ne soit autorisée à travailler dans une zone quelconque de manutention des aliments, ou à un poste où il y ait quelque probabilité qu'elle contamine directement ou indirectement les aliments par des organismes pathogènes. Toute personne appartenant à cette catégorie devrait immédiatement en faire part à la direction.

#### 6.4 Blessures

Toute personne qui présente une coupure ou une blessure ne devrait pas continuer à toucher des aliments ou des surfaces en contact avec des aliments tant que la blessure n'est pas entièrement protégée par un pansement imperméable, solidement fixé et de couleur voyante. Un service d'infirmierie devrait être prévu à cet effet.

#### 6.5 Lavage des mains

Toute personne travaillant dans une zone de manutention des aliments devrait se laver les mains souvent et à fond avec du savon ou tout autre détergent et de l'eau chaude courante et potable, pendant qu'elle est en service. Le personnel devrait toujours se laver les mains avant de se mettre au travail, immédiatement après avoir fait usage des toilettes, après avoir touché du matériel contaminé et chaque fois que nécessaire. Après avoir manipulé des matières susceptibles de transmettre des maladies, le personnel devrait immédiatement se laver les mains et les désinfecter. Des écriteaux devraient enjoindre au personnel de se laver les mains. Un contrôle devrait être exercé pour faire respecter cette exigence.

#### 6.6 Propreté personnelle

Toute personne affectée à la manutention des aliments devrait observer, pendant les heures de travail, une très grande propreté personnelle et devrait porter en permanence des vêtements protecteurs - y compris coiffures et chaussures - qui devraient pouvoir être lavés ou jetés et devraient être maintenus dans un état de propreté compatible avec la nature du travail effectué. Les tabliers et autres accessoires ne devraient pas être lavés sur place.

### 6.7 Comportement du personnel

Toute action susceptible de contaminer les aliments - par exemple manger, faire usage de tabac, de chewing-gum ou de cure-dents, mâcher du bétel etc... - ou toute pratique non hygiénique telle que cracher, devrait être interdite dans les zones de manutention des aliments.

### 6.8 Gants

Si des gants sont utilisés pour la manutention des denrées alimentaires, ils devraient satisfaire aux exigences voulues de solidité, de propreté et d'hygiène. Le port de gants ne dispense pas de se laver soigneusement les mains. Les gants devraient être imperméables, sauf lorsque la nature des travaux ne s'y prête pas.

### 6.9 Visiteurs

Des précautions devraient être prises pour empêcher les personnes qui visitent les zones de manutention des aliments de contaminer ces derniers. Parmi ces précautions, il faut citer notamment l'emploi de vêtements de protection. Les visiteurs devraient respecter les dispositions figurant aux paragraphes 5.9, 6.3, 6.4 et 6.7.

### 6.10 Surveillance

Des surveillants qualifiés devraient être expressément chargés de veiller à ce que l'ensemble du personnel respecte toute les dispositions énoncées aux paragraphes 6.2 à 6.9 inclusivement.

## SECTION VII - ETABLISSEMENT: PRESCRIPTIONS D'HYGIENE EN MATIERE DE TRAITEMENT

### 7.1 Prescriptions relatives aux matières premières

7.1.1 Aucune matière première ni aucun ingrédient ne devrait être accepté par l'établissement si l'on sait qu'il contient des parasites, des microorganismes ou des substances toxiques, décomposées ou étrangères ne pouvant être ramenés à des niveaux acceptables par les procédés normaux de tri et/ou de préparation ou de traitement appliqués par l'usine.

7.1.2 Les matières premières ou les ingrédients devraient être inspectés et triés avant d'être introduits dans la chaîne de transformation et, si nécessaire, des examens de laboratoire devraient être effectués. Seuls des matières premières ou des ingrédients propres et sains devraient servir à la fabrication.

7.1.3 Les matières premières et les ingrédients entreposés dans l'établissement devraient être maintenus dans des conditions de nature à empêcher leur détérioration, à les protéger contre la contamination et à réduire au minimum les dégâts. Il devrait y avoir une rotation convenable des stocks de matières premières et d'ingrédients.

### 7.2 Prévention de la contamination croisée

7.2.1 Des mesures efficaces devraient être prises pour empêcher la contamination des aliments par contact direct ou indirect avec les matières en cours de transformation.

7.2.2 Les personnes qui manipulent des matières premières ou des produits semi-finis susceptibles de contaminer les produits finis ne devraient pas toucher ces derniers tant qu'ils ne se sont pas débarrassés des vêtements de protection ayant été directement en contact avec les matières premières ou les produits semi-finis ou souillés par eux.

7.2.3 S'il existe une possibilité de contamination, le personnel devrait se laver les mains minutieusement entre les opérations de manutention aux différents stades du traitement.

7.2.4 Tout le matériel ayant été en contact avec des matières premières ou des matières contaminées devrait être nettoyé et désinfecté à fond avant d'entrer en contact avec des produits finis.

### 7.3 Emploi de l'eau

7.3.1 D'une façon générale, seule de l'eau potable correspondant à la définition qui figure dans la dernière édition des "Normes internationales pour l'eau de boisson" (OMS) devrait être utilisée pour la manutention des denrées alimentaires.

7.3.2 De l'eau non potable peut être utilisée, avec l'approbation de l'autorité compétente, pour la production de vapeur, la réfrigération, la lutte contre les incendies et toute autre opération non liée aux aliments. Toutefois de l'eau non potable peut être utilisée, sur autorisation expresse de l'autorité compétente, dans certaines zones de manutention des aliments à condition de ne présenter aucun risque pour la santé.

7.3.3 L'eau recyclée à l'intérieur d'un établissement devrait être traitée de façon telle que son emploi ne comporte aucun risque pour la santé. Le traitement devrait faire l'objet d'une surveillance constante. L'eau recyclée n'ayant fait l'objet d'aucun traitement ultérieur peut être utilisée quand son emploi ne présente aucun danger pour la santé et ne risque pas de contaminer les matières premières ou le produit fini. L'eau recyclée devrait circuler dans des canalisations distinctes facilement identifiables. L'approbation de l'autorité compétente devrait être exigée pour l'application de tout traitement et pour l'emploi d'eau recyclée dans tout processus de transformation des aliments.

#### 7.4 Traitement

7.4.1 Le traitement devrait être supervisé par du personnel techniquement compétent.

7.4.2 Toutes les étapes de la production, y compris l'emballage, devraient être exécutées sans retard inutile et dans des conditions de nature à empêcher toute possibilité de contamination, de détérioration et d'altération ou le développement de microorganismes pathogènes.

7.4.3 Il faudrait éviter une manipulation brutale des récipients afin d'empêcher toute possibilité de contamination du produit transformé.

7.4.4 Dans les limites des bonnes pratiques commerciales, les méthodes de conservation et les contrôles nécessaires devraient être de nature à empêcher le produit d'être contaminé, de présenter un risque pour la santé publique et d'être détérioré.

#### 7.5 Emballage

7.5.1 Tous les matériaux d'emballage devraient être entreposés dans des conditions de propreté et d'hygiène. Ils devraient convenir au type de produit et aux conditions prévues d'entreposage. Ils ne devraient pas transmettre au produit de substances inadmissibles au-delà des limites acceptables par l'autorité compétente. Les matériaux d'emballage devraient offrir des garanties de sécurité et protéger efficacement le produit contre la contamination.

7.5.2 Les récipients ne devraient pas avoir servi à d'autres utilisations pouvant donner lieu à une contamination du produit. Dans la mesure du possible, il faudrait les inspecter immédiatement avant leur utilisation afin de s'assurer qu'ils sont dans un état satisfaisant et, si nécessaire, les nettoyer et/ou les désinfecter; une fois lavés, il faudrait les laisser égoutter complètement avant de les remplir. Seuls les matériaux d'emballage destinés à un emploi immédiat devraient être conservés dans la zone d'emballage ou de remplissage.

7.5.3 L'emballage devrait être effectué dans des conditions excluant toute contamination du produit.

#### 7.5.4 Codage des produits

Les produits vendus ou distribués par un établissement de fabrication, de traitement, de conditionnement ou de reconditionnement devraient être codés de façon que l'on puisse identifier les lots et, si nécessaire, isoler ceux d'entre eux ayant été contaminés ou devenus inutilisables de toute autre manière. Des dossiers permettant de retracer l'histoire de chaque lot devraient être conservés pendant une période supérieure à la durée d'entreposage du produit, mais n'excédant pas deux ans, sauf nécessité expresse.

#### 7.6 Entreposage et transport du produit fini

Le produit fini devrait être entreposé et transporté dans des conditions de nature à empêcher sa contamination par des microorganismes ou la prolifération de ces derniers et à le protéger contre toute détérioration ou contre les dégâts causés aux récipients. Au cours de l'entreposage, le produit fini devrait faire l'objet d'inspections périodiques de façon à s'assurer que seuls des aliments propres à la consommation humaine seront livrés et que les spécifications relatives aux produits finis, si elles existent, sont respectées. Le produit devrait être expédié dans l'ordre de succession des lots.

#### 7.7 Echantillonnage et méthodes de contrôle en laboratoire

7.7.1 Il est souhaitable que chaque établissement puisse faire contrôler en laboratoire les produits traités. Le nombre et la nature de ces contrôles varieront selon le produit et selon les besoins de la direction. Ces contrôles devraient conduire à l'élimination de tous les aliments impropres à la consommation humaine.

7.7.2 Le cas échéant, il faudrait prélever des échantillons représentatifs de la production afin d'évaluer la salubrité et la qualité du produit.

7.7.3 Il faudrait que ces contrôles en laboratoire soient effectués selon des méthodes agréées ou normalisées, afin que leurs résultats puissent être facilement interprétés.

SECTION VIII - SPECIFICATIONS CONCERNANT LES PRODUITS FINIS

8. Des spécifications microbiologiques, chimiques ou physiques peuvent être nécessaires selon la nature du produit. Elles devraient porter notamment sur les méthodes d'échantillonnage, la méthodologie des analyses et les limites d'acceptation.

ANNEXE I METHODES DE NETTOYAGE ET DE DESINFECTION

(à mettre au point)

PROJET DE CODE D'USAGES EN MATIERE D'HYGIENE  
POUR LES ALIMENTS PEU ACIDES EN CONSERVE

(porté à l'étape 5)

TABLE DES MATIERES

1. Champ d'application
2. Définitions
3. Prescriptions concernant les matières premières
4. Etablissement: conception et installations
  - 4.1 Emplacement
  - 4.2 Voies d'accès et cours
  - 4.3 Bâtiments et installations
  - 4.4 Installations sanitaires
  - 4.5 Matériel et ustensiles
5. Etablissement: prescriptions d'hygiène
6. Hygiène et santé du personnel
7. Etablissement: hygiène du traitement
  - 7.1 Prescriptions concernant les matières premières et préparation
  - 7.2 Prévention de la contamination croisée
  - 7.3 Emploi de l'eau
  - 7.4 Emballage
    - 7.4.1 Entreposage des récipients
    - 7.4.2 Inspection des récipients vides
    - 7.4.3 Bonne utilisation des récipients
    - 7.4.4 Protection des récipients pendant le nettoyage de l'usine
    - 7.4.5 Remplissage des récipients
    - 7.4.6 Fermeture
    - 7.4.7 Inspection des fermetures
    - 7.4.8 Manutention des récipients après leur fermeture
    - 7.4.9 Codage
    - 7.4.10 Lavage
  - 7.5 Traitement thermique
    - 7.5.1 Considérations générales
    - 7.5.2 Etablissement du traitement programmé
    - 7.5.3 Déroulement des opérations dans la salle de traitement thermique
      - 7.5.3.1 Facteurs déterminants et application du traitement programmé
  - 7.6 Matériel et méthodes de traitement thermique
    - 7.6.1 Instruments et dispositifs de contrôle communs aux différents traitements thermiques
      - 7.6.2 Traitement à la vapeur sous pression
        - 7.6.2.1 Autoclaves fixes pour le traitement par lots
        - 7.6.2.2 Autoclaves à brassage par lots
        - 7.6.2.3 Autoclaves à brassage continu
        - 7.6.2.4 Autoclaves hydrostatiques
      - 7.6.3 Traitement par eau pressurisée
        - 7.6.3.1 Autoclaves fixes pour traitement par lots
        - 7.6.3.2 Autoclaves à brassage par lots
      - 7.6.4 Traitement par mélange vapeur/air pressurisé
      - 7.6.5 Traitement et conditionnement aseptiques
        - 7.6.5.1 Appareillage de stérilisation des produits et son fonctionnement
        - 7.6.5.2 Stérilisation, remplissage et fermeture des récipients
      - 7.6.6 Stérilisateurs à flamme - matériel et méthodes
      - 7.6.7 Autres systèmes
      - 7.6.8 Refroidissement
    - 7.7 Contamination après le traitement
    - 7.8 Evaluation des écarts dans le traitement thermique
  8. Assurance de qualité
    - 8.1 Dossiers de traitement et de production
    - 8.2 Examen et conservation des dossiers
      - 8.2.1 Dossiers sur les traitements
      - 8.2.2 Dossiers sur la fermeture des récipients
      - 8.2.3 Dossiers sur la qualité de l'eau
      - 8.2.4 Conservation des dossiers
  9. Entreposage et transport du produit fini
  10. Méthodes de contrôle en laboratoire
  11. Spécifications concernant les produits finis

PROJET DE CODE D'USAGES EN MATIERE D'HYGIENE  
POUR LES ALIMENTS PEU ACIDES EN CONSERVE

1. SECTION 1 - CHAMP D'APPLICATION

Le présent code d'usages s'applique à la mise en conserve et au traitement thermique des aliments peu acides conditionnés dans des récipients rigides hermétiquement fermés exception faite des aliments qui ont été uniquement précuits ou pasteurisés et doivent être, par conséquent, réfrigérés. Le présent document ne s'applique pas aux récipients semi-rigides et souples, en plastique ou en métal ou dans ces deux matériaux.

2. SECTION 2 - DEFINITIONS

Aux fins du présent code, on entend par:

- 2.1 Traitement et conditionnement aseptiques: Opération consistant à introduire un produit commercialement stérile dans des récipients stérilisés et à fermer hermétiquement ces derniers à l'aide d'un dispositif stérilisé dans une atmosphère exempte de microorganismes.
- 2.2 Purgeurs - petits orifices par lesquels la vapeur et d'autres gaz s'échappent pendant toute la durée du traitement thermique.
- 2.3 Mise en conserve - Etat d'un produit placé dans des récipients rigides qui ont été fermés hermétiquement et chauffés suffisamment pour obtenir la stérilité commerciale.
- 2.4 Nettoyage - Elimination des résidus alimentaires, des souillures, de la saleté, de la graisse et d'autres matières indésirables.
- 2.5 Lot codé - Ensemble de la production portant sur une période donnée et identifiée par un code figurant sur les récipients.
- 2.6 Délai de mise en régime - Laps de temps - y compris le temps de purge - qui s'écoule entre l'introduction du milieu de chauffage dans l'autoclave fermé et le moment où la température de l'autoclave atteint la valeur requise pour la stérilisation.
- 2.7 Stérilité commerciale d'un produit - Etat consécutif à l'application de chaleur qui rend ce produit exempt de microorganismes viables - notamment ceux connus pour être dangereux pour la santé publique - pouvant se développer dans les aliments aux températures prévues d'entreposage et de distribution.
- 2.8 Stérilité commerciale du matériel et des récipients utilisés pour le traitement et le conditionnement aseptiques des aliments - Etat consécutif à l'application de chaleur ou à tout autre traitement approprié, qui rend ce matériel et ces récipients exempts de microorganismes viables - notamment ceux connus pour être dangereux pour la santé publique - pouvant se développer dans les aliments aux températures prévues d'entreposage et de distribution.
- 2.9 Refroidissement - Processus nécessaire pour ramener le contenu d'un récipient de la température de stérilisation à 40°C (104°F) environ.
- 2.10 Désinfection - Application à des surfaces propres d'agents ou de procédés chimiques ou physiques satisfaisants du point de vue de l'hygiène, dans le but d'éliminer les microorganismes et d'empêcher ainsi la contamination des denrées alimentaires.
- 2.11 Stérilisateur à flamme - Appareil dans lequel les récipients hermétiquement fermés sont agités à la pression atmosphérique par un mouvement continu, discontinu ou alternatif, au-dessus d'une flamme de gaz jusqu'à l'obtention de la stérilité commerciale des aliments. Un séjour en chambre chaude peut suivre la période initiale de chauffage.
- 2.12 Courbe d'échauffement - Représentation graphique du rythme auquel le produit se réchauffe pendant un traitement thermique; les températures sont généralement portées en fonction de la durée sur du papier semi-logarithmique.
- 2.12.1 Courbe d'échauffement discontinue - Courbe d'échauffement qui montre un changement net dans le mécanisme de transfert thermique, de telle manière que la courbe peut être représentée par deux ou plusieurs droites distinctes.
- 2.12.2 Courbe d'échauffement simple - Courbe d'échauffement qui prend la forme approximative d'une ligne droite.
- 2.13 Espace libre - Volume non occupé par le produit dans un récipient.

- 2.14 Procédé thermique - Traitement d'un produit par la chaleur, se mesurant en fonction de la durée et de la température.
- 2.15 Réceptacle hermétiquement fermé - Réceptacle conçu de manière à protéger le contenu contre la pénétration des microorganismes pendant et après le traitement thermique.
- 2.16 Durée de fonctionnement - Voir durée de stérilisation.
- 2.17 Tests d'incubation - Tests pendant lesquels le produit thermiquement traité est maintenu à une température donnée pendant une durée déterminée, afin de vérifier si des microorganismes se développent dans ces conditions.
- 2.18 Température initiale - Température du contenu du réceptacle à traiter le plus froid au moment où le cycle de stérilisation commence, conformément aux indications du traitement programmé.
- 2.19 Réceptacle fuité - Réceptacle ayant perdu son étanchéité.
- 2.20 Aliment peu acide - Tout aliment autre que les boissons alcoolisées, dont chacun des constituants a un indice de pH supérieur à 4,6 après traitement thermique.
- 2.21 Eau potable - Eau propre à la consommation humaine. Les normes de potabilité ne sauraient être inférieures à celles qui figurent dans la dernière édition des "Normes internationales pour l'eau de boisson", Organisation mondiale de la santé.
- 2.22 Autoclave - Enceinte sous pression conçue pour traiter à la chaleur les denrées alimentaires conditionnées dans des réceptacles hermétiquement fermés, avec un milieu approprié de chauffage et, si nécessaire, de l'air sous pression.
- 2.23 Traitement programmé - Traitement thermique choisi par le transformateur pour un produit et un réceptacle donné, afin de parvenir au moins à une stérilité commerciale.
- 2.24 Température de stérilisation - Température maintenue pendant toute la durée du traitement thermique, telle qu'elle est indiquée dans le traitement programmé.
- 2.25 Durée de stérilisation - Temps qui s'écoule entre le moment où la température nécessaire à la stérilisation est atteinte et celui où commence la phase de refroidissement.
- 2.26 Purge - Expulsion de l'air des autoclaves au moyen de vapeur avant un traitement programmé.
- 2.27 Humidité relative d'équilibre ( $h_u$ ) - Quotient de la tension de vapeur d'eau du produit par la tension de vapeur de l'eau pure à la même température.

### 3. SECTION 3 - PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES MATIERES PREMIERES

Cette section est identique à la section III des Principes généraux d'hygiène alimentaire.

### 4. SECTION 4 - ETABLISSEMENT: CONCEPTION ET INSTALLATIONS

- 4.1 Voir Principes généraux d'hygiène alimentaire, alinéa 4.1
- 4.2 Voir Principes généraux d'hygiène alimentaire, alinéa 4.2
- 4.3 Voir Principes généraux d'hygiène alimentaire, alinéa 4.3
- 4.4 Voir Principes généraux d'hygiène alimentaire, alinéa 4.4
- 4.5 Voir Principes généraux d'hygiène alimentaire, alinéa 4.5, à deux exceptions près: le paragraphe 4.5.2.1 a été modifié et le paragraphe 4.5.2.4 ci-après a été ajouté.
- 4.5.2.1 Comme dans les Principes généraux d'hygiène alimentaire, mais en ajoutant le texte suivant: les conserveries devraient posséder des convoyeurs appropriés pour le transport des réceptacles vides jusqu'aux stations de remplissage. Leur conception, leur structure et leur installation devraient être telles que les réceptacles ne risquent pas d'être contaminés.
- 4.5.2.4 Autoclaves et stérilisateurs

Les autoclaves et les stérilisateurs sont des réceptacles sous pression et, en tant que tels, ils doivent être conçus, installés, utilisés et entretenus conformément aux normes de sécurité fixées par l'autorité compétente pour les réceptacles sous pression.

5. SECTION 5 - ETABLISSEMENT: PRESCRIPTIONS D'HYGIENE

Cette section est identique à la section V des Principes généraux d'hygiène alimentaire.

6. SECTION 6 - HYGIENE ET SANTE DU PERSONNEL

Cette section est identique à la section VI des Principes généraux d'hygiène alimentaire.

7. SECTION 7 - ETABLISSEMENT: HYGIENE DU TRAITEMENT

7.1 Prescriptions relatives aux matières premières et préparation.

7.1.1 Voir Principes généraux d'hygiène alimentaire, alinéa 7.1.1.

7.1.2 Voir Principes généraux d'hygiène alimentaire, alinéa 7.1.2.

7.1.3 Voir Principes généraux d'hygiène alimentaire, alinéa 7.1.3.

7.1.4 Lorsqu'un aliment doit être blanchi thermiquement avant sa mise en conserve, immédiatement après il devrait être soit refroidi rapidement, soit traité dans les plus brefs délais. Il faudrait réduire au minimum la croissance des organismes thermophiles et la contamination dans les appareils servant au blanchiment par une bonne conception des appareils, l'emploi de températures adéquates et un nettoyage régulier.

7.1.5 Toutes les étapes du processus de production, y compris la mise en conserve, devraient être exécutées dans les plus brefs délais et dans des conditions de nature à empêcher la contamination et la détérioration ainsi qu'à minimiser la croissance des microorganismes dans les aliments.

7.2 Voir Principes généraux d'hygiène alimentaire, alinéa 7.2

7.3 Voir Principes généraux d'hygiène alimentaire, alinéa 7.3

7.4 Emballage

7.4.1 Voir Principes généraux d'hygiène alimentaire, alinéa 7.5.1 complété comme suit:

Les récipients devraient être suffisamment solides pour résister aux contraintes mécaniques et thermiques subies au cours du traitement, ainsi qu'aux détériorations matérielles auxquelles ils sont exposés au cours du processus normal de distribution.

7.4.2 Inspection des récipients vides

Il faudrait vérifier soigneusement la propreté des récipients et des couvercles immédiatement avant leur emploi et si l'on s'aperçoit que certains sont sales, la totalité du lot devrait être lavée ou nettoyée de toute autre manière efficace avant l'utilisation. Les récipients destinés aux chaînes de remplissage aseptiques ne devraient pas être lavés à l'eau, à moins d'être soigneusement séchés avant la stérilisation.

L'inspection est particulièrement importante quand il s'agit de bocaux de verre pouvant contenir des fragments de verre et présenter des défauts, qui sont difficiles à déceler et risquent par conséquent de passer inaperçus. Lorsqu'on lave les bocaux de verre, il faut prendre soin de ne pas les casser par un maniement brutal ou des températures excessives.

Il est conseillé de renverser tous les récipients juste avant le remplissage afin de s'assurer qu'ils ne contiennent aucune matière étrangère avant leur emploi. Si les récipients sont acheminés par des convoyeurs aux machines ou aux tables de remplissage, il est généralement possible de les renverser mécaniquement pendant le trajet.

Il faudrait réduire au minimum les récipients et les systèmes de fermeture défectueux par des techniques appropriées d'échantillonnage et d'inspection. Il faudrait notamment éliminer les boîtes cabossées ou percées ou ayant des sertis défectueux sur les côtés ou au fond, ou encore dont le revêtement ou l'émail (laque) présente des égratignures et dont les couvercles ont des sertis ou des joints défectueux. Si de tels récipients sont remplis, il y aura gaspillage du produit; de plus, les récipients endommagés risquent d'immobiliser les machines de remplissage ou de sertissage, ce qui entraînerait un arrêt de la production. Des récipients légèrement défectueux peuvent devenir une source d'ennuis en se mettant à fuir pendant ou après le traitement thermique et l'entreposage.

Le transformateur devrait s'assurer que les normes régissant les récipients et les systèmes de fermeture - clé ou tout autre dispositif pratique - sont de nature à garantir la résistance aux contraintes normalement subies par les récipients au cours du traitement et de la manutention. Etant donné que ces normes peuvent varier selon

l'opération de mise en conserve et la manutention consécutive, elles devraient être établies en consultation avec le fabricant (de récipients ou de dispositifs de fermeture).

#### 7.4.3 Bonne utilisation des récipients

Les récipients doivent être utilisés exclusivement pour la mise en conserve des aliments. Ils ne doivent jamais servir de cendriers, de boîtes à ordures, de réceptacles pour petites pièces détachées etc., car ils pourraient être renvoyés accidentellement sur la chaîne de production, ce qui entraînerait la présence dans les aliments de matières absolument inadmissibles et même dangereuses.

#### 7.4.4 Protection des récipients vides pendant le nettoyage de l'usine

Les récipients vides devraient être enlevés des salles de conditionnement et des convoyeurs aboutissant aux machines de remplissage avant que l'on procède au lavage des chaînes de production. Ils peuvent aussi être protégés ou placés de telle façon qu'ils ne soient pas contaminés ou ne gênent pas les opérations de nettoyage.

#### 7.4.5 Remplissage des récipients

Il faudrait vérifier que le remplissage des récipients, qu'il soit mécanique ou manuel, s'effectue conformément aux dispositions stipulées dans le traitement programmé en ce qui concerne le remplissage et l'espace vide. Il importe que le remplissage soit uniforme, non seulement pour des raisons économiques, mais aussi parce que des variations dans le remplissage peuvent avoir des conséquences néfastes sur la pénétration thermique et l'espace vide. Dans les récipients traités par rotation, il faudrait vérifier soigneusement l'espace vide, qui doit être suffisant pour garantir une agitation régulière et adéquate du contenu. L'aspiration sous vide pour éliminer l'air des récipients devrait être surveillée de façon qu'elle réponde aux conditions pour lesquelles le procédé a été établi.

#### 7.4.6 Fermeture

Les sertis et autres dispositifs de fermeture devraient être étanches et sûrs et ils devraient être conformes aux prescriptions du fabricant de boîtes de conserve et de l'autorité compétente. Une attention particulière devrait être accordée au fonctionnement et à l'entretien du matériel de fermeture. Les sertisseuses devraient être modifiées ou ajustées en fonction de chaque type de récipient. Dans tous les cas, il faudrait observer scrupuleusement les instructions du fabricant en ce qui concerne leur fonctionnement, leur entretien et leur réglage.

Des inspections régulières devraient être faites au cours du cycle de production, afin de détecter les défauts de fermeture les plus apparents. Ces défauts devraient être notés et les mesures prises pour y remédier devraient être consignées. A des intervalles suffisamment fréquents pour offrir toutes garanties, le technicien, l'inspecteur chargé des fermetures ou toute autre personne compétente devrait examiner à l'oeil nu soit le serti supérieur d'une boîte prélevée au hasard à chaque station de sertissage, soit le système de fermeture de tout autre type de récipient utilisé, et il devrait noter ces observations. Il faudrait procéder à des examens visuels supplémentaires chaque fois qu'une sertisseuse a été bloquée, ajustée ou remise en marche après un arrêt prolongé.

Toutes les observations pertinentes devraient être notées. Lorsque des anomalies ont été constatées, il faudrait consigner par écrit les mesures prises pour y remédier.

#### 7.4.7 Inspection des fermetures

##### 7.4.7.1 Inspection des fermetures des bords de verre

Il existe une grande variété de fermetures pour les bords de verre, de sorte qu'il est impossible de formuler des recommandations précises à ce sujet. C'est la raison pour laquelle il faudrait observer scrupuleusement les instructions du fabricant. Un personnel compétent devrait procéder à des inspections et à des tests détaillés à intervalles suffisamment fréquents pour garantir de façon certaine et suivie l'étanchéité des récipients. Il faudrait consigner par écrit les tests effectués et les mesures prises.

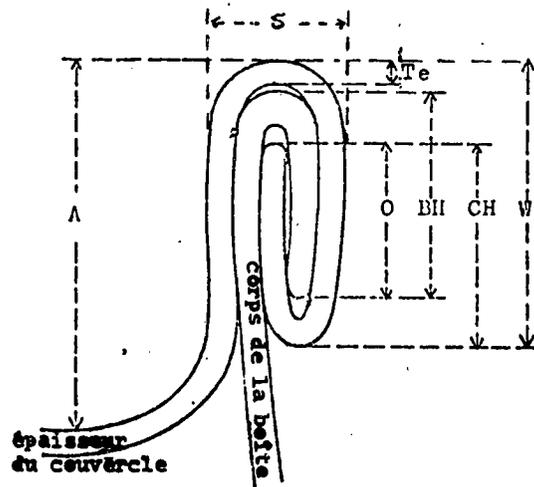
### 7.4.7.2 Inspection des sertis

Outre les examens réguliers visant à déceler les défauts les plus apparents et les inspections à l'oeil nu, des sections des sertis devraient être effectuées par une personne compétente et les résultats devraient être notés à intervalles suffisamment fréquents à chaque station de sertissage, de façon à garantir l'intégrité des sertis. Lorsque des anomalies ont été constatées, il faudrait noter par écrit les mesures prises pour y remédier.

L'une des deux méthodes ci-après peut être appliquée pour inspecter les sertis:

Mesure à l'aide d'un micromètre: Relever les dimensions ci-après, par exemple, en trois endroits distants d'environ 120° autour du double sertissage, à l'exclusion du point de jonction avec le serti latéral (voir schéma). Il faudrait non seulement mesurer l'épaisseur du serti, mais aussi arracher le double sertissage afin d'y observer d'éventuelles rugosités, le serrage du mandrin et d'autres caractéristiques visibles à l'oeil nu. Le chevauchement (O) peut être calculé par la formule suivante:  
 $O = (CH + BH + Te) - W$ .

Schéma du sertissage



|                                   |      |
|-----------------------------------|------|
| Profondeur du fraisage            | = A  |
| Longueur du serti                 | = W  |
| Épaisseur du serti                | = S  |
| Longueur de la lèvre de la boîte  | = BH |
| Longueur de la lèvre du couvercle | = CH |
| Épaisseur du couvercle            | = Te |

Projecteur d'agrafe latérale ou "agrafoscope": Le chevauchement, ainsi que la longueur des lèvres de la boîte et du couvercle sont visibles à l'oeil nu dans une section transversale du serti. Les autres dimensions devraient être mesurées à l'aide d'un micromètre (les rugosités et autres défauts visibles à l'oeil nu devraient être observés en arrachant la lèvre du couvercle). Les segments du serti à examiner devraient être prélevés, par exemple, en deux ou plusieurs endroits sur le même serti.

Dans l'évaluation des résultats obtenus selon l'une ou l'autre méthode, il faudrait observer minutieusement les instructions données par le fabricant en ce qui concerne les récipients et la sertisseuse.

7.4.8 Manutention des récipients après leur fermeture: Après leur fermeture, les récipients devraient être manipulés de telle sorte que les sertis et les dispositifs de fermeture ne soient pas endommagés, ce qui pourrait entraîner une contamination du produit.

7.4.9 Codage: Chaque récipient en provenance d'un lot devrait porter une inscription indélébile en code visible à l'oeil nu, permettant de l'identifier. Lorsque l'inscription en code ne peut être estampée ou marquée à l'encre sur le récipient, on peut perforer visiblement l'étiquette ou la marquer de toute autre façon à condition qu'elle soit solidement fixée au récipient. L'indication en code devrait permettre d'identifier l'établissement où le produit a été conditionné, le contenu du récipient, la date d'emballage et, si possible, le moment de la journée où le produit a été mis dans le récipient. Le code correspondant à cette dernière indication devrait être changé suffisamment souvent pour permettre l'identification et l'isolement des lots pendant la production, la distribution et la vente.

Les conserveries peuvent juger opportun d'utiliser un système de code permettant d'identifier la chaîne de transformation et la sertisseuse. Un tel système, associé au maintien de registres de production, peut se révéler très utile lors d'une éventuelle enquête.

Le codage des caisses et des plateaux peut aider à l'identification des lots.

7.4.10 Lavage: Avant la stérilisation des récipients, si nécessaire, il faudrait pulvériser de l'eau ou des détergents à une température appropriée pour éliminer toute trace de produit adhérent à la paroi extérieure du récipient après le remplissage et la fermeture. Après la stérilisation, non seulement il peut être beaucoup plus difficile de nettoyer le récipient mais, à moins d'un contrôle minutieux, le lavage accroît les risques de fuite et cette opération est par conséquent déconseillée.

## 7.5 Traitement thermique

### 7.5.1 Considérations générales

Le procédé thermique nécessaire pour conférer aux aliments acides en conserve une stérilité commerciale dépend de la charge microbienne, de la température d'entreposage, de la présence de différents agents de conservation et de la composition du produit. Il est absolument nécessaire d'établir à l'aide de méthodes scientifiques agréées le traitement thermique à appliquer.

Les aliments peu acides dont le pH est supérieur à 4,6 peuvent constituer un terrain favorable pour de nombreuses variétés de microorganismes, notamment pour les bactéries thermophiles formatrices de spores telles que le Clostridium botulinum. Il faut souligner que le traitement thermique des aliments peu acides constitue une opération très délicate, qui comporte de grands risques pour la santé publique et qui peut également entraîner des pertes notables de produit fini à la suite d'une stérilisation insuffisante. Les méthodes à appliquer pour les aliments peu acides en conserve doivent être déterminées uniquement par du personnel compétent, ayant une connaissance approfondie des traitements thermiques et disposant des moyens nécessaires pour effectuer ces déterminations.

### 7.5.2 Etablissement du traitement programmé

Pour déterminer le traitement thermique requis pour un produit donné, on peut procéder en deux étapes.

En premier lieu, le traitement thermique requis pour obtenir la stérilité commerciale devrait être fondé sur les facteurs suivants:

Flora microbienne y compris Clostridium botulinum et microorganismes responsables de la détérioration des aliments

Dimensions du récipient

pH du produit

Composition ou formule du produit

Quantité et type d'agents de conservation

Humidité relative d'équilibre

Température probable d'entreposage du produit.

Au cours de la seconde étape, il faut tenir compte des installations de stérilisation disponibles et de la qualité souhaitée pour le produit.

La pénétration thermique dans le produit doit être déterminée dans les conditions les plus défavorables susceptibles de survenir au cours de la production. Il faudrait relever à cette fin la température de la partie la plus lente à se réchauffer dans le contenu du récipient pendant toute la durée d'un traitement thermique. Il est indispensable d'effectuer un nombre suffisant de tests de pénétration thermique, afin de déterminer les écarts dont il faudra tenir compte dans le traitement programmé. Ce dernier peut être établi en fonction de la courbe temps/température ainsi obtenue.

Si les tests de pénétration thermique ont été effectués à l'aide de simulateurs de laboratoire, il faudrait vérifier les résultats en autoclave dans les conditions normales de fonctionnement car il peut se produire des écarts imprévus dans les caractéristiques de chauffage et de refroidissement du produit.

Si l'on ne peut obtenir de données précises sur la pénétration thermique, d'autres méthodes agréées par l'autorité compétente peuvent être utilisées.

Dans le cas des produits ayant une courbe d'échauffement simple, où seules les dimensions du récipient, la température de stérilisation, la température initiale ou la durée du traitement doivent être modifiées par rapport au schéma pré-existant, les tests initiaux de pénétration thermique peuvent être utilisés pour calculer le traitement programmé correspondant à la nouvelle situation. Il est indispensable de confirmer les résultats par d'autres études de pénétration thermique.

Dans le cas des produits ayant une courbe d'échauffement discontinu, tout changement dans le traitement programmé devrait être déterminé uniquement à l'aide de tests supplémentaires de pénétration thermique ou de toute autre méthode agréée.

Les résultats des déterminations concernant le traitement thermique ainsi que les facteurs établis devraient être intégrés au traitement programmé. Pour un produit en conserve stérilisé selon les méthodes classiques, ce traitement programmé devrait comprendre au minimum les données ci-après:

Code du produit ou identification de la formule  
Dimensions du récipient  
Poids ou remplissage, y compris liquide le cas échéant  
Température initiale minimum  
Type et caractéristiques du traitement thermique  
Température de stérilisation  
Durée de la stérilisation  
Méthode de refroidissement

Dans le cas des conditionnements aseptiques, une liste analogue doit être dressée, comprenant également les spécifications relatives à la stérilisation du matériel et des récipients.

Le code du produit devrait donner, sans ambiguïté, les renseignements complets et précis suivants: composition complète du produit et méthode de préparation, poids au remplissage, espace vide, poids égoutté, température du produit au moment du remplissage, consistance. Un léger écart apparemment négligeable par rapport aux spécifications concernant le produit risque d'entraîner des différences notables dans la pénétration thermique du produit. Dans la stérilisation par rotation, la viscosité (plutôt que la consistance) peut être un facteur important, qui doit être précisé dans l'échelle des vitesses et des températures atteintes ordinairement pendant le traitement thermique. Toute modification dans les spécifications relatives aux produits devrait être évaluée en fonction de ses répercussions sur l'efficacité du traitement. Si l'on s'aperçoit que le traitement programmé ne convient plus, il faut en établir un nouveau.

Des dossiers complets sur tous les aspects relatifs à la détermination du traitement programmé - y compris les éventuels tests d'incubation qui y sont liés - devraient être tenus en permanence par l'usine de traitement ou par le laboratoire chargé d'établir le traitement à appliquer.

Les traitements programmés et les méthodes de purge à appliquer pour les différents produits et les différents types de récipients devraient être affichés bien en vue à proximité du matériel de traitement. Ces renseignements devraient être aisément accessibles aux responsables de l'autoclave ou du traitement ainsi qu'à l'autorité compétente.

### 7.5.3 Déroulement des opérations dans la salle de traitement thermique

Il est indispensable que tout le matériel de traitement thermique soit bien conçu, correctement installé et soigneusement entretenu. Seuls des traitements programmés convenablement établis doivent être appliqués. Le traitement thermique et les opérations qui y sont liées devraient être exécutés et supervisés uniquement par du personnel qualifié. Il importe au plus haut point que le traitement thermique se déroule sous la surveillance d'un personnel comprenant les principes du traitement thermique et conscient de la nécessité de suivre scrupuleusement les instructions. Le traitement thermique devrait être appliqué le plus rapidement possible après le sertissage, afin d'éviter toute croissance microbienne ou tout changement dans les caractéristiques de transfert thermique du produit. Si le rythme de la production se trouve ralenti à la suite de pannes, le produit devrait être traité dans des autoclaves partiellement remplis. Au besoin, un traitement programmé distinct devrait être établi pour ces derniers.

Dans le traitement par lots, il faudrait indiquer l'état de stérilisation des récipients. Tous les paniers, chariots, wagons ou casiers contenant les produits non traités, ou, pour le moins, un des récipients situés au sommet de chaque panier etc. devraient être marqués de façon simple et visible, à l'aide d'un indicateur thermo-sensible ou de toute autre façon permettant de savoir d'un simple coup d'oeil si la boîte est passée ou non par l'autoclave. Les indicateurs thermo-sensibles placés sur les paniers, chariots, wagons ou casiers doivent être retirés avant que ces derniers soient à nouveau chargés de récipients.

La température initiale du contenu des récipients les plus froids destinés à être traités devrait être déterminée et relevée à intervalle suffisamment fréquents pour s'assurer que la température du produit n'est pas inférieure à la température initiale minimum spécifiée dans le traitement programmé.

Une horloge précise ou tout autre dispositif indiquant l'heure devraient être placés bien en évidence dans la salle des autoclaves et il faudrait s'y reporter pour lire les temps (éviter de consulter les bracelets-montres etc). Si plusieurs horloges se trouvent dans la salle des autoclaves, elles devraient être synchronisées.

#### 7.5.3.1 Facteurs déterminants et application du traitement programmé

Outre la température initiale minimum du produit, ainsi que la durée et la température de stérilisation indiquées dans le traitement programmé, d'autres facteurs déterminants devraient être mesurés, contrôlés et notés à intervalles suffisamment fréquents pour s'assurer qu'ils restent dans les limites stipulées par le traitement programmé. On peut citer notamment:

- i. Poids maximum au remplissage ou poids maximum égoutté.
- ii. Espace vide minimum du récipient.
- iii. Consistance du produit déterminée par une mesure objective effectuée sur le produit avant traitement.
- iv. Mode de présentation du produit, par exemple disposition en couches dans les récipients exigeant une orientation particulière à l'intérieur de l'autoclave.
- v. Pourcentage de matière sèche.
- vi. Poids net minimum
- vii. Vide minimum à la fermeture (dans les produits conditionnés sous vide).

### 7.6 Matériel et méthodes de traitement thermique

#### 7.6.1 Instruments et dispositifs de contrôle communs aux différents traitements thermiques.

##### 7.6.1.1 Thermomètre

Chaque autoclave devrait être muni d'au moins un thermomètre.

À l'heure actuelle, le thermomètre à mercure est sans conteste le meilleur instrument de référence. Tout autre instrument d'une précision pour le moins égale peut être utilisé avec l'approbation de l'autorité compétente. Le thermomètre à mercure devrait être de lecture facile à 0,5°C (1°F) près et son échelle graduée devrait être d'au moins 4°C par centimètre (17°F par pouce).

La précision des thermomètres devrait être vérifiée dans de la vapeur ou de l'eau, selon les cas, en prenant pour étalon un thermomètre d'exactitude connue; cette vérification devrait avoir lieu au moment de l'installation et au moins une fois par an par la suite ou plus souvent si nécessaire. Tout thermomètre s'écartant de plus de  $0,5^{\circ}\text{C}$  ( $1^{\circ}\text{F}$ ) de l'étalon devrait être remplacé. Les thermomètres à mercure devraient être inspectés quotidiennement, afin de détecter et de remplacer les thermomètres dont la colonne de mercure est discontinuée ou qui présentent tout autre défaut.

Si l'on utilise d'autres types de thermomètres, il faudrait procéder à des essais de routine pour s'assurer que leurs résultats sont au moins équivalents à ceux des thermomètres à mercure. Les thermomètres ne satisfaisant pas à cette exigence devraient être remplacés.

#### 7.6.1.2 Enregistreurs de températures

Chaque autoclave devrait être muni au moins d'un thermomètre enregistreur. Ce dernier peut être associé à un régulateur de vapeur et peut être lui-même un instrument de contrôle/enregistrement. A chacun de ces dispositifs devrait correspondre le papier graphique voulu.

Les divisions du papier devraient correspondre au maximum à  $12^{\circ}\text{C}$  par centimètre ( $50^{\circ}\text{F}$  par pouce) pour un intervalle de la température de stérilisation égal à  $10^{\circ}\text{C}$  ( $20^{\circ}\text{F}$ ). L'exactitude de la mesure de la température de stérilisation devrait être égale ou supérieure à  $+ 0,5^{\circ}\text{C}$  ( $1^{\circ}\text{F}$ ). Les indications de l'enregistreur devraient correspondre à  $0,5^{\circ}\text{C}$  près ( $1^{\circ}\text{F}$ ) à celles du thermomètre utilisé pour mesurer la température de stérilisation. Il faudrait prévoir un dispositif empêchant toute modification non autorisée du réglage.

Il serait bon que les graphiques servent aussi à constituer un dossier permanent des temps de stérilisation. Le système d'entraînement du papier devrait être également exact.

#### 7.6.1.3 Manomètre

Chaque autoclave devrait être muni d'un manomètre, dont la précision devrait être vérifiée au moins une fois par an.

Le manomètre devrait avoir une échelle partant de 0 et conçue de façon telle que la pression opérationnelle de sécurité de l'autoclave atteigne environ 66 pour cent de l'échelle entière; de plus le manomètre devrait être gradué selon des divisions ne dépassant pas  $0,14 \text{ kg/cm}^2$  ( $2 \text{ lbs/po}^2$ ). Le diamètre du cadran de l'indicateur ne devrait pas être inférieur à 102 mm (4 pouces). L'instrument peut être relié à l'autoclave par un robinet de jauge et un siphon.

#### 7.6.1.4 Régulateur de vapeur

Chaque autoclave devrait être muni d'un régulateur de vapeur afin de maintenir sa température. Il peut s'agir d'un enregistreur-régulateur couplé à un thermomètre enregistreur.

#### 7.6.1.5 Soupape de sûreté de la pression

Il faudrait installer une soupape de sûreté réglable d'une capacité suffisante pour prévenir toute augmentation indésirable de la pression dans l'autoclave et agréée par l'autorité compétente.

### 7.6.2 Traitement à la vapeur sous pression

#### 7.6.2.1 Autoclaves fixes pour traitement par lots

7.6.2.1.1 Thermomètres et enregistreurs de températures (voir 7.6.1.1 et 7.6.1.2). La gaine protectrice des thermomètres et les sondes des enregistreurs des températures devraient être placées soit dans la paroi de l'autoclave, soit dans des puits extérieurs attachés à l'autoclave. Les puits extérieurs devraient être munis d'un purgeur situé de façon à assurer un courant continu de vapeur le long du réservoir du thermomètre ou de la sonde. Les purgeurs des puits extérieurs devraient fonctionner pendant toute la durée du traitement. Les thermomètres devraient être installés dans des endroits permettant une lecture précise et facile.

#### 7.6.2.1.2 Manomètres (voir 7.6.1.3)

#### 7.6.2.1.3 Régulateurs de vapeur (voir 7.6.1.4)

#### 7.6.2.1.4 Soupapes de sûreté (voir 7.6.1.5)

#### 7.6.2.1.5 Orifice d'admission de la vapeur

L'orifice d'admission de vapeur de chaque autoclave devrait être assez grand pour fournir une quantité de vapeur suffisante au fonctionnement normal de celui-ci; il devrait être placé de façon à favoriser la sortie de l'air au cours de la purge.

#### 7.6.2.1.6 Supports des paniers

Les supports des paniers utilisés dans les autoclaves, verticaux ne devraient pas avoir d'influence défavorable sur la purge ou la répartition de la vapeur.

#### 7.6.2.1.7 Distributeurs de vapeur

Il faudrait vérifier les distributeurs de vapeur perforés, s'ils sont utilisés, pour s'assurer qu'ils ne sont pas obstrués ou rendus inefficaces de toute autre façon.

Les autoclaves horizontaux devraient être munis de distributeurs de vapeur qui s'étendent sur toute la longueur du fond.

Les distributeurs de vapeur des autoclaves verticaux, s'ils sont utilisés, devraient avoir la forme d'une croix ou d'un serpentín, les perforations étant situées sur le dessus ou les côtés du tube.

Le nombre de perforations des distributeurs de vapeur des autoclaves horizontaux et verticaux devrait être tel que la superficie totale des perforations soit égale à  $1\frac{1}{2}$  ou 2 fois la superficie, en coupe transversale, de la plus petite partie du tuyau d'admission de la vapeur.

#### 7.6.2.1.8 Purgeurs

Les purgeurs doivent posséder un diamètre approprié, c'est-à-dire 3 mm ( $\frac{1}{8}$  de pouce) et être situés de façon judicieuse. Ils doivent être complètement ouverts pendant toute la période du traitement y compris le temps de montée. Dans les autoclaves où l'orifice d'admission de la vapeur est en haut et le purgeur en bas, on doit installer un dispositif approprié au fond de l'autoclave pour enlever l'eau de condensation et un purgeur pour indiquer son fonctionnement. Tous les purgeurs doivent être disposés de façon à ce qu'un technicien puisse vérifier leur fonctionnement.

#### 7.6.2.1.9 Contenants

Les caisses, paniers, wagons, diviseurs, etc., contenant les récipients de produits alimentaires doivent être construits de façon à ce que la vapeur puisse circuler adéquatement autour des récipients pendant les périodes de purge, de mise en régime et de stérilisation.

#### 7.6.2.1.10 Events

Les événements doivent être conçus, installés et utilisés de façon à ce que l'air soit enlevé de l'autoclave avant le début de la période de traitement par la chaleur. Les événements doivent être complètement ouverts afin que l'air soit chassé rapidement de l'autoclave au cours de la période de purge.

Les événements ne doivent pas être reliés directement à un réseau d'égouttement fermé à moins qu'il n'y ait communication avec l'atmosphère. L'événement doit être placé dans la partie de l'autoclave opposée à l'orifice d'admission de la vapeur. Une soupape appropriée doit servir de régulateur à l'endroit où une tubulure d'autoclave relie plusieurs tubes provenant d'un seul autoclave fixe. La superficie, en coupe transversale, de la tubulure doit être plus importante que la superficie totale, en coupe transversale, de tous les événements qui y sont reliés. L'évacuation ne doit pas être reliée directement à un orifice d'écoulement sans qu'il n'y ait communication avec l'atmosphère. Une boîte de tubulures reliant des événements ou des tubulures de plusieurs autoclaves doit communiquer avec l'atmosphère. La boîte de tubulures ne doit pas être réglée par une soupape et sa superficie, en coupe transversale, doit être au moins égale à la superficie totale, en coupe transversale, de toutes les tubulures d'autoclaves reliées à tous les événements.

Les autoclaves qui utilisent de l'air pressurisé pendant le refroidissement doivent posséder une valve à fermeture hermétique et une tuyauterie appropriée pour l'arrivée d'air afin d'empêcher celui-ci de pénétrer dans l'autoclave pendant le traitement. On peut utiliser des dispositifs de tuyauterie et des procédés pour la purge qui diffèrent de ceux indiqués ci-haut à condition qu'ils assurent une purge certaine.

- 7.6.2.1.11 Facteurs déterminants (voir 7.5.3.1)
- 7.6.2.2 Autoclaves à brassage par lots
  - 7.6.2.2.1 Thermomètres indicateurs et enregistreurs de température (voir 7.6.2.1.1).
  - 7.6.2.2.2 Manomètres (voir 7.6.2.1.2).
  - 7.6.2.2.3 Régulateur de vapeur (voir 7.6.2.1.3).
  - 7.6.2.2.4 Soupape de sûreté pour la pression (voir 7.6.2.1.4).
  - 7.6.2.2.5 Admission de la vapeur (voir 7.6.2.1.5)
  - 7.6.2.2.6 Distributeurs de vapeur (voir 7.6.2.1.7).
  - 7.6.2.2.7 Robinets de purge (voir 7.6.2.1.8).
  - 7.6.2.2.8 Purge et enlèvement de l'eau de condensation (voir 7.6.2.1.10).
  - 7.6.2.2.9 Réglage de la vitesse de l'autoclave

La vitesse de rotation de l'autoclave doit être indiquée dans le traitement programmé. La vitesse doit être réglée et notée quand l'autoclave est mis en marche, à chaque changement de vitesse et à des intervalles suffisants pour maintenir la vitesse indiquée dans le traitement programmé. De plus, on peut employer un tachygraphe pour obtenir un enregistrement continu de la vitesse. La vitesse doit être vérifiée avec un chronomètre au moins une fois par cycle ou période de production. Des mesures destinées à empêcher des changements de vitesse non autorisés doivent être prévues.

- 7.6.2.2.10 Facteurs déterminants (voir 7.5.3.1)
- 7.6.2.3 Autoclaves à brassage continu
  - 7.6.2.3.1 Thermomètres indicateurs et enregistreurs de température (voir 7.6.2.1.1).
  - 7.6.2.3.2 Manomètres (voir 7.6.2.1.2).
  - 7.6.2.3.3 Régulateurs de vapeur (voir 7.6.2.1.3).
  - 7.6.2.3.4 Soupape de sûreté pour la pression (voir 7.6.2.1.4).
  - 7.6.2.3.5 Admission de la vapeur (voir 7.6.2.1.5).
  - 7.6.2.3.6 Distributeurs de vapeur (voir 7.6.2.1.7).
  - 7.6.2.3.7 Robinets de purge

Les robinets de purge doivent être suffisamment gros et être bien disposés. De plus, ils doivent être ouverts complètement au cours de tout le traitement y compris la période de montée. Tous les robinets de purge doivent être disposés de façon à ce que le technicien puisse vérifier leur bon fonctionnement.

#### 7.6.2.3.8 Purge et enlèvement de l'eau de condensation

Les événements doivent être situés dans la partie de l'autoclave opposée à l'orifice d'admission de la vapeur. L'air doit être enlevé avant le début du traitement. Au moment de l'entrée de la vapeur, on doit ouvrir le robinet de vidange suffisamment longtemps pour évacuer l'eau de condensation. On doit aussi prévoir un mode d'évacuation de l'eau de condensation pendant le traitement. Le purgeur situé au fond de l'autoclave constitue un indicateur de l'écoulement continu de l'eau de condensation. Le technicien doit observer périodiquement et noter le bon fonctionnement de ce purgeur.

#### 7.6.2.3.9 Réglage de la vitesse de l'autoclave

La vitesse de rotation du tambour doit être indiquée dans le traitement programmé. La vitesse doit être réglée et notée au moment où l'autoclave est mis en marche, à chaque modification de la vitesse et à des intervalles assez fréquents pour s'assurer que la vitesse soit conforme au traitement programmé.

De plus, on peut utiliser un tachygraphe pour obtenir un enregistrement continu de la vitesse. Celle-ci doit être vérifiée avec un chronomètre au moins une fois à chaque cycle ou période de production. Des mesures destinées à empêcher des changements de vitesse non autorisés doivent être prévues.

#### 7.6.2.4 Autoclaves hydrostatiques

- 7.6.2.4.1 Thermomètres indicateurs (voir 7.6.1.1).

Les thermomètres doivent être situés dans le dôme de vapeur près de l'interface vapeur/eau et aussi, de préférence, dans la partie supérieure du dôme. Quand le traitement programmé exige la maintien de certaines températures ou niveaux d'eau dans

les extensions hydrostatiques, on doit placer au moins un thermomètre dans chaque extension de manière à pouvoir le lire facilement et de façon précise.

#### 7.6.2.4.2 Enregistreurs de température (voir 7.6.1.2)

La sonde doit être installée soit à l'intérieur du dôme de vapeur, soit dans un puits relié au dôme. D'autres sondes doivent être installées dans les extensions hydrostatiques si le traitement programmé exige le maintien de températures particulières dans celles-ci.

#### 7.6.2.4.3 Manomètres (voir 7.6.2.1.3).

#### 7.6.2.4.4 Régulateurs de vapeur (voir 7.6.2.1.4).

#### 7.6.2.4.5 Admission de la vapeur (voir 7.6.2.1.5).

#### 7.6.2.4.6 Robinets de purge (voir 7.6.2.1.8)

Des purgeurs suffisamment gros doivent être placés dans la ou les chambres de vapeur afin d'éliminer l'air qui aurait pu s'introduire avec la vapeur.

#### 7.6.2.4.7 Purge

On doit procéder à une purge de la(les) chambre(s) de vapeur de l'autoclave pour enlever l'air avant le début du traitement.

#### 7.6.2.4.8 Vitesse de l'autoclave

La vitesse du convoyeur des récipients doit être indiquée dans le protocole du traitement, déterminée au moyen d'un chronomètre et notée au début du traitement et à des intervalles assez fréquents afin d'être maintenue comme indiquée. Un dispositif automatique doit être utilisé pour arrêter le convoyeur et fournir un avertissement quand la température est inférieure à celle indiquée dans le traitement programmé. Des mesures destinées à empêcher tout changement de vitesse non autorisé doivent être prévues.

### 7.6.3 Traitement par eau pressurisée

#### 7.6.3.1 Autoclaves fixes pour traitement par lots

##### 7.6.3.1.1 Thermomètre indicateur (voir 7.6.1.1).

Les réservoirs des thermomètres doivent être disposés de façon à demeurer sous la surface de l'eau pendant tout le traitement. Dans les autoclaves horizontaux cette position correspond au centre du côté de l'appareil et les réservoirs doivent être insérés directement dans le corps de l'autoclave. Les réservoirs des thermomètres placés dans les autoclaves horizontaux et verticaux doivent pénétrer directement dans l'eau, au moins 5 cm (2 pouces).

##### 7.6.3.1.2 Enregistreur de température (voir 7.6.1.2).

La sonde de l'enregistreur doit être adjacente au réservoir du thermomètre indicateur sauf s'il s'agit d'un autoclave vertical muni d'un dispositif enregistreur-régulateur. Il est important dans les autoclaves verticaux que la sonde d'enregistrement et de régulation thermique soit située au fond, sous le support de caisse le plus bas, et de façon que la vapeur ne l'atteigne pas directement. Quand il s'agit d'un autoclave horizontal, la sonde doit être placée entre la surface de l'eau et un plan horizontal passant par le centre de l'appareil; ceci afin d'empêcher la vapeur de l'atteindre directement.

##### 7.6.3.1.3 Manomètre (voir 7.6.1.3)

##### 7.6.3.1.4 Soupape de sûreté pour la pression (voir 7.6.1.5).

##### 7.6.3.1.5 Soupape de régulation de pression

En plus d'une soupape de sûreté pour la pression, on doit installer, dans la conduite de trop-plein, une soupape réglable de régulation d'une capacité suffisante pour empêcher une augmentation non désirée de la pression dans l'autoclave, même quand la soupape à eau est complètement ouverte. Cette soupape régularise également le niveau minimum d'eau dans l'autoclave.

##### 7.6.3.1.6 Enregistreur de pression

Un dispositif d'enregistrement de la pression est nécessaire. Il peut être couplé avec un régulateur de pression.

##### 7.6.3.1.7 Régulateur de pression (voir 7.6.1.4).

##### 7.6.3.1.8 Admission de la vapeur (voir 7.6.2.1.5).

#### 7.6.3.1.9 Distributeurs de vapeur

La distribution de la vapeur dans le fond de l'autoclave doit être effectuée de façon à obtenir une distribution uniforme de la chaleur. Plusieurs méthodes peuvent être employées à cette fin dans les autoclaves verticaux. Mais dans le cas des autoclaves horizontaux, le distributeur doit s'étendre sur toute la longueur du fond et être perforé uniformément le long de sa partie supérieure.

#### 7.6.3.1.10 Supports de paniers

Les autoclaves verticaux doivent être munis d'un support inférieur. On ne doit pas placer d'écrans au fond des autoclaves. Des guides de centrage doivent être installés, dans les appareils verticaux, afin qu'il y ait toujours un espace libre entre les paniers et la paroi de l'autoclave.

#### 7.6.3.1.11 Contenants

Les caisses, compartiments, wagons, etc., et les diviseurs, doivent être fabriqués de façon à ce que l'eau de chauffage puisse circuler librement entre les récipients pendant les périodes de montée et de stérilisation.

#### 7.6.3.1.12 Soupape de vidange

On doit utiliser une soupape imbouchable à écran et étanche.

#### 7.6.3.1.13 Indicateur de niveau d'eau

On doit pouvoir déterminer le niveau de l'eau dans l'autoclave pendant le traitement. On utilisera, par exemple, un indicateur de niveau d'eau ou un (des) robinet(s) de purge. L'eau doit recouvrir adéquatement les récipients du dessus pendant les périodes de montée, de stérilisation et de refroidissement. Il doit y avoir au moins 15 cm (6 pouces) d'eau au-dessus des récipients.

#### 7.6.3.1.14 Alimentation en air et régulateurs

Dans le cas des autoclaves fixes horizontaux et verticaux destinés au traitement par eau pressurisée, il est nécessaire de prévoir un dispositif pour introduire de l'air comprimé à la pression et à la vitesse appropriées. La pression doit dépendre d'un régulateur de pression automatique. La conduite d'alimentation en air doit posséder un clapet de non-retour afin d'empêcher l'eau de s'introduire dans le système. L'air et l'eau doivent circuler continuellement pendant les périodes de montée, de traitement et de refroidissement. L'air est habituellement introduit avec la vapeur pour empêcher l'effet "marteau-pilon". Si on utilise l'air pour faciliter la circulation, il doit être introduit dans la conduite de vapeur en un point situé entre l'autoclave et la soupape de régulation de pression placée au fond de l'autoclave.

#### 7.6.3.1.15 Admission de l'eau de refroidissement

Dans les autoclaves utilisés pour les bocaux de verre, l'eau doit être introduite de façon à ne pas être projetée directement sur les bocaux, qui pourraient se briser sous l'action du choc thermique.

#### 7.6.3.1.16 Volume libre de l'autoclave

La pression de l'air dans le volume libre de l'autoclave doit être régularisée pendant tout le traitement.

#### 7.6.3.1.17 Circulation de l'eau

Tous les systèmes de circulation de l'eau, par pompe ou air, utilisés pour la distribution de la chaleur, doivent être installés de façon à assurer une température uniforme partout dans l'autoclave. On doit en vérifier le fonctionnement au cours de chaque cycle de traitement.

#### 7.6.3.1.18 Facteurs déterminants dans l'application du traitement programmé

(voir 7.5.3.1)

#### 7.6.3.2 Autoclaves à brassage par lots

##### 7.6.3.2.1 Thermomètre indicateur (voir 7.6.3.1).

##### 7.6.3.2.2 Enregistreur de la température

La sonde d'enregistrement doit être adjacente au réservoir du thermomètre indicateur sauf dans le cas d'un autoclave vertical muni d'un dispositif d'enregistrement et de régulation. Dans un autoclave horizontal, la sonde de l'enregistreur-régulateur doit être située entre la surface de l'eau et un plan horizontal qui passe par le centre de

l'autoclave. De cette façon la vapeur n'atteint pas directement l'enveloppe du régulateur.

7.6.3.2.3 Manomètres (voir 7.6.1.3).

7.6.3.2.4 Soupape de sûreté pour la pression (voir 7.6.1.5).

7.6.3.2.5 Soupape de régulation de la pression (voir 7.6.3.1.5).

7.6.3.2.6 Enregistreur de pression (voir 7.6.3.1.5).

7.6.3.2.7 Régulateur de vapeur (voir 7.6.1.4).

7.6.3.2.8 Admission de la vapeur (voir 7.6.2.1.5).

7.6.3.2.9 Distributeur de vapeur (voir 7.6.3.1.9).

7.6.3.2.10 Soupape de vidange (voir 7.6.3.1.12).

7.6.3.2.11 Indicateur de niveau d'eau (voir 7.6.3.1.13).

7.6.3.2.12 Alimentation en air et régulateurs (voir 7.6.3.1.14).

7.6.3.2.13 Admission d'eau de refroidissement (voir 7.6.3.1.15)

7.6.3.2.14 Circulation de l'eau (voir 7.6.3.1.17).

7.6.3.2.15 Réglage de la vitesse de l'autoclave (voir 7.6.2.2.9).

7.6.3.2.16 Facteurs critiques du traitement à effectuer (voir 7.5.3.1).

7.6.4 Traitement par mélanges vapeur/air pressurisés

La répartition thermique et la vitesse de transfert de la chaleur sont des facteurs critiques du fonctionnement des autoclaves utilisant un mélange de vapeur et d'air.

Il est nécessaire de faire circuler les mélanges vapeur/air afin d'empêcher la formation de poches de basse température. Le système de circulation utilisé doit assurer une distribution acceptable de la chaleur telle qu'établie par des épreuves. Le mode d'utilisation du système de traitement doit être identique à celui du protocole du traitement à effectuer. Un régulateur-enregistreur de pression doit régulariser l'admission d'air et la sortie du mélange vapeur/air.

Certaines pièces d'appareillage peuvent être identiques à celles déjà décrites dans ce projet de code et les normes prescrites à ce sujet seraient alors pertinentes.

En raison de la diversité dans la conception de l'équipement, on doit se référer au fabricant et à l'organisme de surveillance pour obtenir des renseignements détaillés concernant l'installation, l'utilisation et la régulation de l'appareillage.

7.6.5 Traitement et conditionnement aseptiques

7.6.5.1 Appareillage de stérilisation des produits et son fonctionnement

7.6.5.1.1 Indicateur de température

Chaque stérilisateur doit être muni d'au moins un indicateur de température. Cet indicateur est soit un thermomètre à mercure sous verre qui possède des divisions faciles à lire à  $0,5^{\circ}\text{C}$  ( $1^{\circ}\text{F}$ ) près et dont la variation thermique ne dépasse pas  $4^{\circ}\text{C}$  par cm ( $17^{\circ}\text{F}$  par pouce) sur une échelle graduée, soit un indicateur équivalent tel un enregistreur à thermocouple. On doit pouvoir lire cet indicateur de température à  $0,5^{\circ}\text{C}$  ( $1^{\circ}\text{F}$ ) près dans la plage des températures variant de  $+5^{\circ}\text{C}$  ( $10^{\circ}\text{F}$ ) de la température de stérilisation. L'indicateur doit être installé dans le produit, à la sortie de la section de maintien. La précision de l'indicateur de température doit être vérifiée à l'aide d'un étalon dont l'exactitude est connue, lors de son installation, et une fois par année par la suite, ou plus souvent s'il est nécessaire de s'assurer de sa précision. L'indicateur doit être installé à un endroit où la lecture est précise et facile. Un thermomètre dont la colonne de mercure est discontinue ou un indicateur qui s'écarte de plus de  $0,5^{\circ}\text{C}$  ( $1^{\circ}\text{F}$ ) de l'étalon doit être réparé ou remplacé. L'indicateur doit être l'instrument auquel on se réfère pour connaître la température de traitement.

7.6.5.1.2 Enregistreur de températures

Chaque stérilisateur doit être muni d'un enregistreur de température précis. La sonde doit être placée dans le produit, à la sortie de la section de maintien. L'instrument doit être réglé d'après un étalon thermique de précision reconnue. Des mesures destinées à empêcher tout réglage non autorisé doivent être prévues. L'enregistreur ne doit pas s'écarter de plus de  $0,5^{\circ}\text{C}$  ( $1^{\circ}\text{F}$ ) de l'étalon et doit être installé de façon à être lu facilement et de manière précise. Les graduations du graphique d'enregistrement ne

doivent pas dépasser  $1^{\circ}\text{C}$  ( $2^{\circ}\text{F}$ ) à l'intérieur d'une plage de  $+5^{\circ}\text{C}$  ( $10^{\circ}\text{F}$ ) de la température de stérilisation du produit. Le graphique doit avoir une échelle fonctionnelle ne dépassant pas  $13^{\circ}\text{C}$  par cm ( $55^{\circ}\text{F}$  par pouce) à l'intérieur d'une plage de  $+10^{\circ}\text{C}$  ( $20^{\circ}\text{F}$ ) de la température de stérilisation.

#### 7.6.5.1.3 Enregistreur-régulateur de température

Un enregistreur-régulateur de température précis doit être placé dans le stérilisateur, à la dernière sortie de chaleur. L'instrument doit être capable d'assurer le maintien de la température de stérilisation désirée. Les graduations du graphe ne doivent pas dépasser  $1^{\circ}\text{C}$  ( $2^{\circ}\text{F}$ ) à l'intérieur d'une plage de  $+5^{\circ}\text{C}$  ( $10^{\circ}\text{F}$ ) de la température de stérilisation désirée.

#### 7.6.5.1.4 Régénérateurs de type produit-à-produit

Quand on utilise un régénérateur de type produit-à-produit pour chauffer par un système d'échange de chaleur le produit froid non stérilisé qui entre dans le stérilisateur, l'appareil doit être conçu, utilisé et réglé tel que la pression du produit stérilisé dans le régénérateur soit plus grande que la pression de tout produit non stérilisé. On s'assure ainsi que toute déperdition dans le régénérateur se fera donc dans le sens du produit stérilisé vers le produit non stérilisé.

#### 7.6.5.1.5 Enregistreur-régulateur de pression différentielle

Quand on utilise un régénérateur du type produit-à-produit, celui-ci doit posséder un enregistreur-régulateur de pression différentielle précis.

Les divisions de l'échelle doivent être facilement lisibles et ne doivent pas dépasser  $0,14\text{ kg par cm}^2$  ( $2\text{ lb par pouce}^2$ ) sur une échelle fonctionnelle égale ou inférieure à  $1,4\text{ kg par cm}^2$  ( $20\text{ lb par pouce}^2$ ). La précision du régulateur doit être vérifiée lors de l'installation à l'aide d'un indicateur étalon de pression dont l'exactitude est connue et ensuite une fois tous les trois mois de fonctionnement ou plus souvent au besoin. On doit installer une sonde de pression à la sortie du produit stérilisé et une autre à l'entrée du produit non stérilisé.

#### 7.6.5.1.6 Pompe métrique

On doit placer une pompe métrique en amont de la section de maintien et celle-ci doit fonctionner de façon à maintenir le débit requis pour les produits. Des mesures destinées à empêcher des changements de vitesse non autorisés doivent être prévues. La vitesse de circulation des produits qui détermine la période de maintien de la stérilisation doit être vérifiée assez souvent de façon à s'assurer qu'elle est telle qu'indiquée par le traitement programmé.

#### 7.6.5.1.7 Section contenant le produit

La section du stérilisateur contenant le produit doit être conçue pour retenir le produit, y compris les particules, pendant au moins le temps minimum de maintien indiqué par le protocole du traitement. Cette section doit avoir une pente vers le haut d'au moins  $2,0\text{ cm par mètre}$  ( $0,25\text{ pouce par pied}$ ). Elle doit être conçue de façon à ce qu'aucune partie entre l'entrée et la sortie du produit ne puisse être chauffée.

#### 7.6.5.1.8 Mise en marche

Le stérilisateur de produits doit être stérilisé commercialement avant le début des opérations de traitement aseptique.

#### 7.6.5.1.9 Baisse de température dans la section contenant le produit

Quand la température du produit de la section de maintien descend en-dessous de celle indiquée dans le traitement programmé, le produit de cette section, et celui ayant pu être affecté, doit être détourné et circulé de nouveau, ou jeté. L'appareillage doit alors être stérilisé commercialement avant que la circulation normale ne reprenne vers le remplisseur.

#### 7.6.5.1.10 Perte de pression dans le régénérateur

Dans un régénérateur, le produit peut être contaminé quand la pression des produits stérilisés n'est pas supérieure à  $0,07\text{ kg par cm}^2$  ( $1\text{ lb par pouce}^2$ ) de celle des produits non-stérilisés. Dans ce cas les produits doivent être jetés ou circulés de nouveau jusqu'à ce que la cause du rapport de pression incorrect ait été corrigée et le(s) système(s) touché(s) stérilisés commercialement à nouveau.

#### 7.6.5.2 Stérilisation, remplissage et fermeture des récipients

#### 7.6.5.2.1 Dispositif d'enregistrement

Les systèmes destinés à stériliser les récipients et les fermetures de même qu'à remplir les récipients et à les fermer doivent posséder des instruments qui indiquent que les conditions prévues sont atteintes et maintenues. Au cours de la prérépétition et de la production, on doit utiliser des dispositifs d'enregistrement automatiques pour enregistrer, s'il y a lieu, le débit et/ou les températures du milieu de stérilisation. Quand on utilise un système par lots pour la stérilisation des récipients, les paramètres doivent être enregistrés.

#### 7.6.5.2.2 Méthode(s) de chronométrage

On doit employer une (des) méthode(s) quelconque(s) soit pour obtenir le temps de rétention des récipients, et des fermetures s'il y a lieu, en fonction du traitement à effectuer, soit pour régler le cycle de stérilisation à la vitesse indiquée dans le protocole du traitement. Des mesures destinées à empêcher tout changement de vitesse non autorisé doivent être prévues.

#### 7.6.5.2.3 Mise en marche

Avant le début du remplissage, les systèmes de stérilisation des récipients et des couvercles ainsi que de remplissage et de fermeture doivent être soumis à une stérilisation commerciale.

#### 7.6.5.2.4 Contamination

Dans le cas d'une contamination, le(s) système(s) doit être soumis à une stérilisation commerciale avant de fonctionner de nouveau.

#### 7.6.6 Stérilisateurs à flamme - matériel et méthodes

La vitesse du convoyeur de récipients doit être indiquée dans le traitement programmé. On doit la mesurer et la noter au début des opérations et à des intervalles assez fréquents pour s'assurer qu'elle est fidèle au traitement programmé. On peut aussi employer un tachygraphe pour obtenir un enregistrement continu de la vitesse. On doit vérifier la vitesse à l'aide d'un chronomètre au moins une fois pendant chaque cycle ou période de production. Des mesures destinées à empêcher les changements de vitesse non autorisés doivent être prévues. On doit mesurer et noter la température de surface d'au moins un récipient de chaque convoyeur à la fin de la période de maintien à des intervalles assez fréquents pour s'assurer que les températures indiquées dans le traitement à effectuer sont respectées.

#### 7.6.7 Autres systèmes

Les systèmes de traitement thermique des aliments peu acides dans des récipients fermés hermétiquement doivent être conformes aux normes applicables de ce projet de code et tels que les méthodes et les réglages utilisés pour la fabrication, le traitement et/ou la mise en conserve de ces aliments soient employés ou appliqués de façon à obtenir une stérilité commerciale.

#### 7.6.8 Refroidissement

Il n'est possible de refroidir les boîtes de conserve par l'eau sous pression atmosphérique que dans le cas de boîtes en métal relativement petites. Dans le cas des grandes boîtes de métal et de tous les autres types de récipients, on doit employer plus de pression pour compenser la pression interne de la boîte au début du refroidissement. Si cette exigence n'est pas respectée, les récipients peuvent se déformer ou couler. On peut obtenir cette pression additionnelle en introduisant de l'eau ou de l'air comprimé dans l'autoclave sous pression. Les récipients de verre sont très sensibles aux chocs thermiques et aussi doit-on introduire d'abord dans l'autoclave, au début du refroidissement, de l'eau à une température légèrement inférieure au contenu des récipients.

Bien que les récipients soient considérés comme étant fermés hermétiquement, un petit nombre d'entre eux peuvent couler au cours de la période de refroidissement. Ceci est surtout causé par des contraintes mécaniques. Le vide partiel à l'intérieur du récipient facilite la pénétration de quantités minimes d'eau de refroidissement. Celle-ci doit donc être de qualité microbiologique acceptable, et être soumise de préférence à la chloration y compris le maintien d'une quantité de chlore résiduel, mesurable, ou être traitée d'une autre manière efficace. On doit conserver les dossiers sur les épreuves montrant soit le maintien du traitement de l'eau de refroidissement, soit l'état acceptable de la qualité microbiologique.

Si l'eau de refroidissement est soumise à la chloration dans la conserverie, la durée du contact doit être assez longue pour réduire la quantité d'organismes microbiens à un niveau qui empêchera la contamination du contenu des récipients au cours du refroidissement. On considère habituellement qu'un contact de 20 minutes à une température

et un pH approprié est efficace. On doit soumettre l'eau à des épreuves après le refroidissement pour s'assurer qu'elle contient du chlore résiduel libre. Si l'eau est recirculée, on doit enlever toute substance organique insoluble. Pour éviter la croissance de microorganismes thermophiles, on doit refroidir les récipients rapidement à une température se situant entre 60°C et 40°C (140°F à 105°F). En pratique, le refroidissement par l'eau est utilisé pour abaisser la température moyenne du contenu des récipients jusqu'à 40°C (105°F). On continue le refroidissement à l'air pour évaporer la pellicule d'eau. Cette méthode prévient la corrosion et la contamination microbiologique et permet de poser des étiquettes sur les récipients aussitôt qu'ils sont secs.

#### 7.7 Contamination après le traitement

Tous les produits en conserve qui ont été traités par la chaleur doivent être manutentionnés mécaniquement et avec soin tant que les fermetures sont mouillées. La manutention manuelle de récipients mouillés entraîne un risque de contamination par microorganismes responsables d'empoisonnements alimentaires.

L'eau condensée sur les boîtes de conserve traitées et refroidies peut faciliter le déplacement des microorganismes, laissés sur la surface de la boîte par la manutention, vers l'intérieur du récipient. On doit procéder au refroidissement et au séchage de façon à prévenir une telle contamination. Soumis à un choc mécanique, le récipient peut couler momentanément et le vide partiel qui y règne peut aspirer le liquide contaminé de la région de la fermeture hermétique. Les convoyeurs et les autres pièces d'équipement pour la manutention des récipients doivent donc toujours être propres, désinfectés et secs. Si certaines sections de convoyeurs ou d'autres pièces d'équipement, qui sont en contact avec les récipients traités, sont toujours mouillées et ne peuvent être maintenues sèches, on peut alors prévenir la croissance bactérienne en vaporisant manuellement ou mécaniquement un désinfectant. Ceci peut être effectué en continu ou non au cours de la production. Il est préférable que les boîtes de conserve cylindriques ne soient pas roulées sur leur double sertissage ou soumises à des chocs mécaniques.

#### 7.8 Evaluation des écarts dans le traitement thermique

Lorsqu'un traitement est inférieur au traitement établi pour les aliments peu acides ou les récipients et que l'on s'en aperçoit à l'aide d'enregistrements de surveillance, par suite de vérifications, etc., on doit alors stériliser à nouveau commercialement la partie de la production concernée et conserver des relevés complets des paramètres du nouveau traitement, ou isoler et conserver cette partie de la production afin d'effectuer un examen plus approfondi des relevés de traitement. Une telle évaluation doit être faite par des experts et basée sur des méthodes reconnues capables de permettre de détecter tout danger possible pour la santé publique. Si l'évaluation des relevés démontre que le traitement n'a pas été efficace, le produit séparé et retenu doit être soit traité de nouveau pour le rendre commercialement stérile, soit détruit sous une surveillance adéquate. On doit noter les méthodes d'évaluation utilisées, les résultats obtenus et les mesures prises.

### 8. SECTION 8 - ASSURANCE DE QUALITE

Il est important que les traitements thermiques soient établis adéquatement, appliqués correctement, et surveillés et documentés suffisamment afin d'assurer de façon certaine que les normes indiquées dans le traitement programmé ont été respectées.

Une analyse du produit fini ne suffit pas à évaluer l'efficacité du traitement thermique au-delà des défauts grossiers car elle est basée sur une méthode statistique.

#### 8.1 Dossiers de traitement et de production

On doit conserver des dossiers permanents datés de chaque lot où sont inscrits le temps, la température, le code et d'autres détails pertinents. De tels renseignements constituent une vérification essentielle des opérations du traitement et sont extrêmement utiles si l'on doute de l'efficacité du traitement par la chaleur auquel un lot a été soumis. Ces renseignements doivent être inscrits par le préposé à l'autoclave ou au système de traitement, ou par une autre personne désignée, sur une formule qui comprend le nom et la forme du produit, le numéro du lot, l'identification de l'autoclave ou du système de traitement, l'identification du graphique d'enregistrement, la taille du récipient, le nombre approximatif de récipients par lot, la température initiale minimale, la durée du traitement et la température prévues et réelles, les lectures du thermomètre indicateur et du thermomètre enregistreur et d'autres données pertinentes concernant le traitement. On doit aussi noter le vide de fermeture (pour les produits emballés sous vide), le remplissage en poids ou d'autres facteurs critiques indiqués dans le protocole du traitement. Se référer à la section 7.8 pour les écarts de traitement. On doit aussi conserver des dossiers sur:

### 8.1.1 Le traitement à la vapeur

#### 8.1.1.1 Les autoclaves fixes pour traitement par lots

On doit noter le moment d'application de la vapeur, le temps de purge, la température, le moment où la température de stérilisation est atteinte et où la vapeur est coupée.

#### 8.1.1.2 Autoclaves à brassage par lots

Comme pour les autoclaves en 8.1.1.1, mais en ajoutant le fonctionnement des purgeurs d'eau de condensation et la vitesse de l'autoclave. Il est aussi important de noter l'espace libre des récipients et les facteurs critiques comme la consistance du produit, le poids égoutté maximum, le poids net minimum, et le pourcentage de solides s'ils sont indiqués dans le traitement programmé (7.5.3.1).

#### 8.1.1.3 Autoclaves à brassage continu (voir 8.1.1.2)

#### 8.1.1.4 Autoclaves hydrostatiques

On doit noter la température dans la chambre de vapeur supérieure immédiatement au-dessus de l'interface vapeur/eau, la vitesse de la chaîne convoyeuse des récipients, et, si elles sont indiquées dans le traitement programmé, les mesures des températures et des niveaux d'eau dans les extensions hydrostatiques.

De plus, dans le cas des autoclaves hydrostatiques de brassage, on doit noter la vitesse de rotation de la chaîne et d'autres facteurs critiques comme l'espace libre et la consistance du produit.

### 8.1.2 Traitement dans l'eau

#### 8.1.2.1 Autoclaves fixes pour traitement par lots

On doit noter le moment de l'entrée de la vapeur, le temps de montée, le début de la stérilisation, la température de stérilisation, le niveau de l'eau, le débit de l'eau, la pression maintenue et le moment où la vapeur est coupée.

#### 8.1.2.2 Autoclaves à brassage par lots

Comme pour les autoclaves en 8.1.2.1, mais en ajoutant la vitesse de l'autoclave. Il est important également de noter l'espace libre des récipients et les facteurs critiques comme la consistance du produit, le poids égoutté maximum, le poids net minimum et le pourcentage de solides s'ils sont indiqués dans le traitement programmé (7.5.3.1).

#### 8.1.2.3 Autoclaves hydrostatiques

On doit noter la (les) température(s) de stérilisation, la pression de la chambre de stérilisation, la vitesse de la chaîne convoyeuse de récipients, les températures dans les extensions hydrostatiques comme indiqué par le traitement programmé et le maintien de la circulation d'eau.

### 8.1.3 Traitement en mélanges vapeur/air

#### 8.1.3.1 Autoclaves fixes pour traitement par lots

On doit noter le moment de l'entrée de la vapeur, le temps de montée, le début de la stérilisation, le maintien de la circulation du mélange vapeur/air, la pression, la température de stérilisation et le moment où la vapeur est coupée.

#### 8.1.4 Traitement et mise en conserve aseptiques

On doit noter la température du produit à la sortie de la section de reteme, la température du produit à la dernière sortie de chauffage, la pression différentielle si un régénérateur du type produit-à-produit est utilisé, le débit du produit, le débit et/ou la température du milieu de stérilisation, le temps de rétention des récipients, et des fermetures s'il y a lieu, dans l'environnement stérile et quand, un système de lots est utilisé pour la stérilisation des récipients et/ou des fermetures, les durées et les températures du cycle de stérilisation.

### 8.1.5 Stérilisateurs à flamme

On doit noter la vitesse du convoyeur des récipients, la température de surface à la fin de la période d'attente et la nature du récipient.

## 8.2 Examen et conservation des dossiers

### 8.2.1 Dossiers sur les traitements

Les graphiques des enregistreurs doivent être datés et comporter d'autres données au besoin afin qu'il soit possible de les appairer aux rapports écrits pour les lots traités. Chaque inscription doit être faite par le préposé à l'autoclave ou au système de traitement, ou par une autre personne désignée, au moment où se produit le phénomène ou le procédé. Celui-ci doit, de plus, signer ou parapher chaque formule. Avant

l'expédition ou la distribution, mais au plus tard une journée ouvrable après le traitement, un représentant compétent de la direction de la conserverie doit revoir tous les relevés de traitement et de production et s'assurer qu'ils sont complets et que le produit a reçu le traitement prévu. Les relevés y compris le(s) graphique(s) du thermomètre enregistreur doivent être signés et paraphés par la personne qui en fait l'examen.

#### 8.2.2 Dossiers sur la fermeture des récipients

Les rapports écrits de tous les examens de fermeture des récipients doivent inclure le code du lot, la date et le moment des inspections de fermeture des récipients, les mesures effectuées et toutes les méthodes correctives employées. Les relevés doivent être signés ou paraphés par l'inspecteur de la fermeture des récipients et être revus par un représentant compétent de la direction de la conserverie. Ceci doit être effectué assez souvent pour s'assurer qu'ils sont complets et que le procédé s'est déroulé de façon appropriée.

#### 8.2.3 Dossier sur la qualité de l'eau

On doit conserver des dossiers sur les tests montrant soit qu'un traitement efficace a été maintenu, soit que la qualité microbiologique de l'eau était acceptable.

#### 8.2.4 Conservation des dossiers

Les dossiers et rapports mentionnés en 8.1 doivent être conservés pendant au moins trois ans.

### 9. SECTION 9 - ENTREPOSAGE ET TRANSPORT DU PRODUIT FINI

Les matériaux utilisés pour l'étiquetage, la mise en boîtes ou l'emballage par retrait des conserves, ne doivent pas favoriser la corrosion des récipients. Les récipients chauds ne doivent pas être empilés de façon à permettre l'incubation des organismes thermophiles. Si le fer blanc demeure humide pendant une longue période en présence de sels minéraux ou de substances, même très peu alcalines ou acides, il sera probablement attaqué. Les étiquettes et les colles des étiquettes qui sont hygroscopiques et par conséquent une cause possible de rouille ne doivent pas être utilisées de même que les colles en pâte et les substances adhésives qui contiennent des acides ou des sels minéraux. Les caisses doivent être complètement sèches. Si elles sont faites de bois, celui-ci doit être bien sec. Les récipients doivent y être suffisamment tassés de façon à ne pas s'endommager en s'entrechoquant. Elles doivent être capables de résister à un transport normal. Les produits en conserve doivent être entreposés de façon à rester secs, afin d'empêcher la corrosion. L'humidité a des conséquences défavorables sur les caractéristiques mécaniques des cartons, etc., et ce type de contenants peut s'avérer insuffisant pour le transport. La température d'entreposage ne doit pas permettre la détérioration du produit. On doit éviter les changements rapides de température au cours de l'entreposage car ils peuvent causer la condensation d'air humide à l'intérieur des caisses ou contenants et provoquer ainsi la corrosion des récipients.

### 10. SECTION 10 - METHODES DE CONTROLE EN LABORATOIRE

Voir 7.8 des Principes généraux d'hygiène alimentaire.

### 11. SECTION 11 - SPECIFICATIONS CONCERNANT LES PRODUITS FINIS

Des normes microbiologiques, chimiques, physiques ou concernant des matériaux étrangers peuvent devoir être respectées selon la nature des aliments. Celles-ci doivent inclure des méthodes d'échantillonnage et d'analyse et des limites acceptables.

11.1 Les produits devraient être exempts de substances indésirables dans la mesure où le permettent les bonnes pratiques de fabrication.

11.2 Les produits devraient être exempts (a) de microorganismes dangereux ou de tout autre microorganisme capable de se développer dans des conditions normales d'entreposage, ou (b) de toute substance provenant de microorganismes et présente en quantité suffisante pour constituer un danger pour la santé.

11.3 Les aliments en conserve peu acides devraient avoir fait l'objet d'un traitement thermique suffisant pour être commercialement stériles.

11.4 Les produits ne devraient pas contenir de polluants chimiques en quantités susceptibles de constituer un danger pour la santé.

11.5 Les produits devraient être conformes aux normes établies par la Commission du Codex Alimentarius pour les résidus de pesticides et les additifs alimentaires, telles qu'elles figurent dans les listes ou les normes Codex, ainsi qu'aux normes applicables aux résidus de pesticides et aux additifs alimentaires du pays dans lequel ils seront vendus.

TEXTE REVISE DE  
L'AVANT-PROJET DE CODE D'USAGES EN MATIERE D'HYGIENE POUR  
LES ALIMENTS DESTINES AUX NOURRISSONS ET ENFANTS EN BAS AGE  
(JUSQU'A TROIS ANS)

(Porté à l'étape 5)

TABLE DES MATIERES

SECTION I - CHAMP D'APPLICATION

SECTION II - DEFINITIONS

SECTION III - HYGIENE DE LA PRODUCTION ET DE LA RECOLTE

- 3.1 Hygiène du milieu dans les zones d'où proviennent les matières premières
  - 3.1.1 Zones impropres à la culture ou à la récolte
  - 3.1.2 Protection de la contamination par déchets
  - 3.1.3 Contrôle de l'eau d'irrigation
  - 3.1.4 Lutte contre les ravageurs et les maladies
- 3.2 Récolte et production
  - 3.2.1 Techniques
  - 3.2.2 Matériel et récipients
  - 3.2.3 Evacuation des matières premières manifestement impropres
  - 3.2.4 Protection contre la contamination et les dégâts
- 3.3 Entreposage sur le lieu de production/récolte
- 3.4 Transport
  - 3.4.1 Matériel

SECTION IV - ETABLISSEMENT: CONCEPTION ET INSTALLATIONS

- 4.1 Emplacement
- 4.2 Voies d'accès et cours
- 4.3 Bâtiments et installations
  - 4.3.1 Construction
    - 4.3.2 Espace de travail
    - 4.3.3 Conception: nettoyage
    - 4.3.4 Conception: ravageurs
    - 4.3.5 Conception: contamination croisée
    - 4.3.6 Conception: déroulement des opérations
    - 4.3.7 Conception: zones de manutention des aliments
    - 4.3.8 Eléments situés en hauteur
    - 4.3.9 Locaux d'habitation, etc.
    - 4.3.10 Contrôle de l'accès
    - 4.3.11 Matériaux
  - 4.4 Installations sanitaires
    - 4.4.1 Approvisionnement en eau
      - 4.4.1.1 Eau potable
      - 4.4.1.2 Glace
      - 4.4.1.3 Vapeur
      - 4.4.1.4 Eau non potable
    - 4.4.2 Evacuation des effluents et des déchets
    - 4.4.3 Vestiaires et toilettes
    - 4.4.4 Lavabos dans les zones de traitement
    - 4.4.5 Installations de désinfection
    - 4.4.6 Eclairage
    - 4.4.7 Ventilation
    - 4.4.8 Installations pour l'entreposage et l'évacuation des déchets et des matières non comestibles
  - 4.5 Matériel et ustensiles
    - 4.5.1 Matériaux
    - 4.5.2 Aspects sanitaires des plans, de la construction et de l'aménagement
    - 4.5.3 Identification du matériel
    - 4.5.4 Réservoirs et récipients
    - 4.5.5 Canalisations
    - 4.5.6 Pompes

SECTION V - ETABLISSEMENT: PRESCRIPTIONS D'HYGIENE

- 5.1 Entretien
- 5.2 Nettoyage et désinfection
- 5.3 Programme de contrôle de l'hygiène
- 5.4 Sous-produits

- 5.5 Entreposage et évacuation des déchets
- 5.6 Exclusion des animaux domestiques
- 5.7 Lutte contre les ravageurs
- 5.8 Entreposage des substances dangereuses
- 5.9 Effets personnels et habits

SECTION VI - HYGIENE DU PERSONNEL ET SPECIFICATIONS SANITAIRES

- 6.1 Formation en matière d'hygiène
- 6.2 Examen médical
- 6.3 Maladies contagieuses
- 6.4 Blessures
- 6.5 Lavage des mains
- 6.6 Propreté personnelle
- 6.7 Comportement du personnel
- 6.8 Gants
- 6.9 Visiteurs
- 6.10 Surveillance

SECTION VII - PRESCRIPTIONS D'HYGIENE EN MATIERE DE TRAITEMENT

- 7.1 Prescriptions relatives aux matières premières dans l'établissement
  - 7.1.1 Acceptation
  - 7.1.2 Inspection et tri
  - 7.1.3 Entreposage des matières premières et des ingrédients
- 7.2 Prévention de la contamination croisée
  - 7.2.1 Observations générales
  - 7.2.2 Comportement personnel
  - 7.2.3 Lavage des mains
  - 7.2.4 Matériel
- 7.3 Emploi de l'eau
  - 7.3.1 Spécifications générales
  - 7.3.2 Eau non potable
  - 7.3.3 Eau recyclée
- 7.4 Traitement
- 7.5 Emballage
  - 7.5.1 Matériaux d'emballage
  - 7.5.2 Inspection
  - 7.5.3 Contamination
  - 7.5.4 Codage des produits
- 7.6 Entreposage et transport du produit fini
  - 7.6.1 Aliments peu acides en conserve
  - 7.6.2 Contrôle des défauts
  - 7.6.3 Contrôle du vide
- 7.7 Méthodes d'échantillonnage et de contrôle en laboratoire
  - 7.7.1 Contrôles en laboratoires
  - 7.7.2 Echantillonnage

SECTION VIII - SPECIFICATIONS CONCERNANT LES PRODUITS FINIS

- 8.1 Généralités
- 8.2 Résidus de pesticides et additifs alimentaires
- 8.3 Spécifications microbiologiques

CODE D'USAGES EN MATIERE D'HYGIENE POUR LES ALIMENTS  
DESTINES AUX NOURRISSONS ET ENFANTS EN BAS AGE  
(JUSQU'A TROIS ANS)

Les passages signalés dans la marge par un trait vertical sont particuliers au présent Code d'usages en matière d'hygiène et, par conséquent, ne figurent pas dans les Principes généraux d'hygiène alimentaire.

SECTION I - CHAMP D'APPLICATION

1.1 Le présent Code d'usages en matière d'hygiène s'applique à tous les aliments préemballés, qui sont expressément destinés aux nourrissons et enfants en bas âge. Il contient les prescriptions minimales d'hygiène pour la manutention (notamment la production, la préparation, le traitement, l'emballage, l'entreposage, le transport, la distribution et la vente) de ces aliments de manière à garantir un produit sûr, sain et salubre.

SECTION II - DEFINITIONS

2. Aux fins du présent Code, les termes ci-après ont la signification suivante.

Adéquat - suffisant pour répondre à l'objectif du présent Code.

Enfants en bas âge - Individus dont l'âge est compris entre 12 mois et 3 ans.

Nettoyage - Elimination des résidus alimentaires, des souillures, de la saleté, de la graisse ou de toute autre matière indésirable.

Contamination - Addition directe ou indirecte au produit de toute matière indésirable ou présence d'une telle matière dans le produit. La contamination comprend l'infestation par des ravageurs.

Désinfection - Réduction du nombre de microorganismes, sans nuire au produit et au moyen d'agents chimiques et/ou de procédés physiques satisfaisants du point de vue hygiénique, jusqu'à l'obtention d'un niveau ne risquant pas d'entraîner une contamination dangereuse du produit.

Produit comestible - Produit propre à la consommation humaine.

Etablissement - Tout édifice ou toute zone où l'aliment est manipulé après la récolte et dépendances placées sous la même gestion.

Manutention des denrées alimentaires - Toute opération concernant la production, la préparation, le traitement, l'emballage, l'entreposage, le transport, la distribution et la vente des aliments.

Hygiène alimentaire - Toutes mesures nécessaires pour garantir l'innocuité, la salubrité et le bon état des aliments à tous les stades - depuis la culture, la production ou la fabrication jusqu'à la consommation finale.

Récipient hermétiquement fermé - Récipient conçu de manière à protéger le contenu contre la pénétration des microorganismes pendant et après le traitement thermique.

Nourrisson - Individu dont l'âge ne dépasse pas 12 mois.

Aliment peu acide - Tout aliment autre que les boissons alcoolisées, dont l'un quelconque des constituants a un pH supérieur à 4,6.

Matériaux d'emballage - Tout récipient tel que boîte, bouteille, carton, caisse, casier et sac ou encore tout matériau d'enrobage tel que feuille, pellicule, métal, papier, papier paraffiné et tissu.

Denrée périssable - [À élaborer, si nécessaire].

Ravageur - Tout animal capable de contaminer directement ou indirectement les aliments.

Eau potable - Eau propre à la consommation humaine. Les normes de potabilité ne sauraient être inférieures à celles figurant dans la dernière édition des "Normes internationales pour l'eau de boisson", Organisation mondiale de la santé.

Vêtements protecteurs - Vêtements spéciaux destinés à empêcher la contamination des aliments et utilisés par les personnes d'un établissement par dessus la tenue habituelle (notamment couvre-chefs et chaussures).

Impropre à la consommation humaine - Denrée normalement comestible, mais ne l'étant plus par suite d'atteinte pathologique, de décomposition ou pour toute autre raison.

SECTION III - HYGIENE DE LA PRODUCTION ET DE LA RECOLTE

3.1 Hygiène du milieu dans les zones d'où proviennent les matières premières

3.1.1 Zones impropres à la culture ou à la récolte

Aucun produit ne devrait être cultivé ou récolté là où des substances naturellement présentes risquent d'être transmises à l'aliment dans des proportions inadmissibles.

3.1.2 Protection de la contamination par déchets

3.1.2.1 Les matières premières alimentaires devraient être protégées de la contamination par des déchets humains, animaux, domestiques, industriels et agricoles dans la mesure où ces déchets présentent un risque pour la santé et des précautions adéquates devraient être prises pour garantir que ces déchets ne sont pas utilisés ou évacués dans des conditions telles qu'ils peuvent représenter un risque pour la santé par l'intermédiaire des aliments.

3.1.2.2 Les dispositions prises pour l'évacuation des déchets domestiques et industriels dans les zones dont proviennent les matières premières devraient être agréées par l'organisme compétent.

### 3.1.3 Contrôle de l'eau d'irrigation

L'eau utilisée pour l'irrigation des zones de culture ou de production ne devrait pas constituer un risque pour la santé du consommateur par l'intermédiaire du produit.

### 3.1.4 Lutte contre les ravageurs et les maladies

Les mesures de contrôle faisant intervenir un traitement par des agents chimiques, physiques ou biologiques ne devraient être prises que par un personnel parfaitement au courant des risques inhérents pour la santé, notamment des risques liés à la présence de résidus dans les aliments, ou sous le contrôle direct de ce personnel. Ces mesures devraient être appliquées exclusivement en conformité des recommandations de l'autorité compétente.

## 3.2 Récolte et production

### 3.2.1 Techniques

Les méthodes et les techniques de récolte et de production devraient être hygiéniques et, en tant que telles, ne pas constituer un risque potentiel pour la santé ni entraîner une contamination du produit.

### 3.2.2 Matériel et récipients

Le matériel et les récipients utilisés pour la récolte et la production devraient être fabriqués et entretenus de façon telle qu'ils ne représentent pas un risque pour la santé. Les récipients destinés à être réutilisés devraient être d'une matière et d'une conception qui permettent un nettoyage facile et complet. Ils devraient être nettoyés et maintenus en état de propreté et, au besoin, désinfectés.

### 3.2.3 Evacuation des matières premières manifestement impropres

Les matières premières manifestement impropres à la consommation humaine devraient être isolées pendant la récolte et la production. Celles qu'un traitement ultérieur ne peut rendre comestibles devraient être évacuées en des lieux et dans des conditions de nature à éviter toute contamination des aliments et/ou des approvisionnements en eau ou d'autres substances alimentaires.

### 3.2.4 Protection contre la contamination et les dégâts

Des mesures appropriées devraient être prises pour empêcher les matières premières d'être contaminées par des ravageurs ou par des contaminants chimiques, physiques ou microbiologiques, ou encore par d'autres substances inadmissibles. Des mesures de précaution devraient être prises pour éviter les dégâts.

## 3.3 Entreposage sur le lieu de production/récolte

Les matières premières devraient être entreposées dans des conditions de nature à les protéger contre la contamination et à minimiser les dégâts et la détérioration.

## 3.4 Transport

### 3.4.1 Matériel

Le matériel utilisé pour transporter la récolte ou les matières premières depuis la zone de production ou le lieu de récolte ou d'emmagasinage devrait convenir à l'usage auquel il est destiné; il devrait être construit dans des matériaux et selon une conception permettant un nettoyage facile et complet. Il devrait être nettoyé et maintenu en état de propreté et, au besoin, désinfecté.

3.4.2 Tous les procédés de manutention devraient être tels que les matières premières ne puissent être contaminées. Des précautions devraient être prises pour empêcher les avaries, protéger le produit contre la contamination et minimiser les dégâts. Un matériel spécial - par exemple matériel de réfrigération - devrait être utilisé si la nature du produit ou les distances à couvrir l'exigent. Si l'on utilise de la glace au contact du produit, celle-ci devrait être d'une qualité conforme aux prescriptions du paragraphe 4.4.1.2.

## SECTION IV - ETABLISSEMENT: CONCEPTION ET INSTALLATIONS

### 4.1 Emplacement

L'établissement devrait être situé dans des zones qui sont exemptes d'odeur désagréable, de fumée, de poussière ou autres éléments contaminants et qui ne sont pas sujettes aux inondations.

### 4.2 Voies d'accès et cours

Les voies d'accès et les cours desservant l'établissement et situées dans son périmètre ou à proximité immédiate devraient être pavées de manière à être carrossables. Elles devraient être munies d'un système de drainage approprié et pouvoir être nettoyées aisément.

### 4.3 Bâtiments et installations

4.3.1 Construction. Les bâtiments et les installations devraient être construits selon les règles de l'art et maintenus en bon état.

4.3.2 Espace de travail. Un espace de travail suffisant devrait être prévu pour permettre le bon déroulement de toutes les opérations.

4.3.3 Conception: nettoyage. L'agencement devrait permettre un nettoyage facile et adéquat, ainsi qu'un bon contrôle de l'hygiène alimentaire.

4.3.4 Conception: ravageurs. Les bâtiments et les installations devraient être conçus de façon à empêcher la pénétration et l'installation de ravageurs, ainsi que l'introduction d'agents de contamination extérieurs tels que fumée, poussière, etc.

4.3.5 Conception: contamination croisée. Les bâtiments et installations devraient être conçus de telle manière que les opérations pouvant donner lieu à une contamination croisée se trouvent séparées - par des cloisons, des emplacements différents ou tout autre moyen efficace. Des salles ou des zones distinctes devraient être prévues pour le déballage, le lavage ou l'épluchage - selon les cas - des matières premières.

4.3.6 Conception: déroulement des opérations. Les bâtiments et installations devraient être conçus de manière à garantir l'hygiène des opérations grâce à leur déroulement régulier depuis l'arrivée de la matière première jusqu'à l'obtention du produit fini, et ils devraient assurer des conditions thermiques convenant au traitement et au produit. Au besoin, des salles ou des zones distinctes convenablement équipées devraient être prévues pour la cuisson ou la stérilisation des aliments.

Lorsqu'un refroidissement est nécessaire, les établissements devraient disposer d'une capacité suffisante de refroidissement et de congélation pour permettre un écoulement maximum de la production.

### 4.3.7 Dans les zones de manutention des aliments:

- Les sols, s'il y a lieu, devraient être construits dans des matériaux étanches, non absorbants, lavables, antidérapants et non toxiques; ils ne devraient pas être crevassés et ils devraient être faciles à nettoyer et à désinfecter. Le cas échéant, les sols devraient avoir une inclinaison suffisante pour permettre aux liquides de s'écouler par des orifices munis de siphons.
- Les murs, s'il y a lieu, devraient être construits dans des matériaux étanches, non absorbants, lavables et non toxiques et ils devraient être peints de couleur claire. Jusqu'à une hauteur convenable pour les opérations, leur surface devrait être lisse et sans crevasse et ils devraient être faciles à nettoyer et à désinfecter.
- Les plafonds devraient être dessinés, construits et finis de façon à empêcher l'accumulation de saleté et à réduire au minimum la condensation de vapeur, l'apparition de moisissures et l'écailage; ils devraient être faciles à nettoyer.
- Les fenêtres et autres ouvertures devraient être construites de façon à éviter l'accumulation de saleté et celles qui s'ouvrent vers l'extérieur devraient être munies d'écrans. Ces derniers devraient être facilement amovibles de façon à pouvoir être nettoyés et ils devraient être maintenus en bon état. Les rebords internes des fenêtres, s'il y en a, devraient être inclinés pour empêcher que l'on ne les utilise comme étagères.
- Les portes devraient avoir une surface lisse et non absorbante et, le cas échéant, elles devraient se fermer automatiquement et être hermétiques.
- Les escaliers, cages d'ascenseurs et dispositifs auxiliaires tels que plates-formes, échelles, gouttières etc. devraient être situés et construits de manière à ne pas entraîner une contamination des aliments. Les gouttières devraient être munies de trappes d'inspection et de nettoyage.

#### 4.3.8 Éléments situés en hauteur

Dans les zones de manutention des aliments, tous les éléments et accessoires situés en hauteur devraient être installés de façon à éviter une contamination directe ou indirecte des aliments et des matières premières par la formation d'eau de condensation pouvant dégoutter dans les produits et ils ne devraient pas entraver les opérations de nettoyage. Ils devraient être isolés, au besoin, et leur agencement et leurs finitions devraient être de nature à empêcher l'accumulation de saleté et à réduire au minimum la formation d'eau de condensation, l'apparition de moisissures et l'écaillage. Ils devraient être faciles à nettoyer.

#### 4.3.9 Locaux d'habitation, etc.

Les locaux d'habitation, les toilettes et les écuries devraient être entièrement séparés des zones de manutention des aliments et ne pas donner directement sur ces dernières.

#### 4.3.10 Contrôle de l'accès

Si l'établissement se trouve dans un bâtiment qui ne lui est pas exclusivement réservé, il devrait y avoir un dispositif permettant d'en contrôler l'accès et d'empêcher les personnes non autorisées d'y pénétrer.

#### 4.3.11 Matériaux

Il faudrait éviter l'emploi de matériaux ne pouvant être nettoyés et désinfectés de façon adéquate - tels que le bois - à moins qu'ils ne soient manifestement pas une source de contamination.

#### 4.4 Installations sanitaires

##### 4.4.1 Approvisionnement en eau

4.4.1.1 Un ample approvisionnement en eau potable à une pression adéquate et à une température appropriée devrait être assuré, ainsi que des installations adéquates pour son entreposage éventuel et sa distribution, et une protection suffisante contre la contamination et la pollution. Les spécifications de potabilité ne sauraient être inférieures à celles qui figurent dans la dernière édition des "Normes internationales pour l'eau de boisson" (OMS). Un approvisionnement suffisant en eau chaude potable d'une température non inférieure à 82°C, devrait être assuré en permanence pendant les heures de travail.

4.4.1.2 La glace devrait provenir d'eau potable et elle devrait être fabriquée, manipulée et entreposée dans des conditions telles qu'elle soit protégée de toute contamination.

4.4.1.3 La vapeur utilisée directement en contact avec les aliments ou avec des surfaces entrant en contact avec des aliments ne devrait contenir aucune substance présentant un risque pour la santé ou susceptible de contaminer le produit.

4.4.1.4 L'eau non potable devrait être acheminée par des canalisations entièrement distinctes, identifiées de préférence par une couleur différente et ne comportant aucun raccordement ni aucune possibilité de reflux avec les conduites d'eau potable. Il ne devrait pas être possible de relier les canalisations transportant l'eau non potable au matériel ou aux appareils de nettoyage et de désinfection utilisés dans la manutention des aliments. Les installations d'eau non potable devraient être approuvées par l'organisme compétent.

##### 4.4.2 Évacuation des effluents et des déchets

Les établissements devraient disposer d'un système efficace d'évacuation des effluents et des déchets, qui devrait être maintenu en permanence en bon état. Toutes les conduites d'évacuation des effluents (y compris les réseaux d'égouts) devraient être suffisamment importantes pour assurer l'évacuation pendant les périodes de pointe et elles devraient être construites de façon à éviter toute contamination des approvisionnements d'eau potable.

#### 4.4.3 Vestiaires et toilettes

Tous les établissements devraient comporter des vestiaires et des toilettes adéquats, convenables et bien situés. Les toilettes devraient être conçues de façon à assurer l'évacuation des matières dans des conditions d'hygiène. Ces endroits devraient être bien éclairés, ventilés et, le cas échéant, chauffés et ils ne devraient pas donner directement sur des zones de manutention des aliments. Des lavabos munis d'eau tiède ou d'eau chaude et d'eau froide, ainsi que d'un produit approprié pour se laver les mains et d'un dispositif hygiénique de séchage, devraient se trouver à proximité immédiate des toilettes. Lorsque des serviettes en papier sont utilisées, un nombre suffisant de distributeurs et de réceptacles devrait se trouver à côté de chaque lavabo. Les robinets ne devraient pas pouvoir être manoeuvrés à la main. Des écriteaux devraient enjoindre au personnel de se laver les mains après avoir fait usage des toilettes.

#### 4.4.4 Lavabos dans les zones de traitement

Il devrait y avoir des installations adéquates et commodes permettant au personnel de se laver et de se sécher les mains pendant les opérations, dans tous les cas où la nature du traitement l'exige et notamment dans toutes les zones où des matières comestibles sont manipulées en vrac; au besoin, il faudrait prévoir un dispositif pour la désinfection des mains. Ces installations devraient donner directement sur la zone de production. Elles devraient être munies d'eau tiède, ou d'eau chaude ou d'eau froide, ainsi qu'un produit approprié pour le lavage des mains. Elles devraient comporter un dispositif hygiénique de séchage. Lorsque des serviettes en papier sont utilisées, des distributeurs et des réceptacles devraient se trouver en nombre suffisant à côté de chaque lavabo. Les robinets ne devraient pas pouvoir être manoeuvrés à la main. Les installations devront être munies de conduites d'évacuation raccordées aux égouts.

#### 4.4.5 Installations de désinfection

Dans toutes les zones de traitement chaque fois que la nature du procédé l'exige, il faudrait prévoir des installations adéquates pour le nettoyage et la désinfection des outils et du matériel de travail. Ces installations devraient être de nature à permettre un nettoyage et une désinfection approfondis. Elles devraient être construites dans des matériaux résistant à la corrosion et faciles à nettoyer. Les installations pour le nettoyage et la désinfection des outils devraient être largement approvisionnées en eau chaude et en eau froide. La température de l'eau chaude ne devrait pas être inférieure à 82°C pendant toute la période où les aliments sont manipulés dans cette partie de l'établissement.

#### 4.4.6 Eclairage

Un éclairage naturel ou artificiel adéquat n'altérant pas les couleurs devrait être assuré dans tout l'établissement. Selon les cas, l'intensité ne devrait pas être inférieure à:

540 lux (50 foot candles) à tous les points d'inspection ou aux endroits où des examens minutieux sont effectués [150 lux]  
220 lux (20 foot candles) dans les salles de travail [300 lux]  
110 lux (10 foot candles) ailleurs [150 lux]

Les ampoules et appareils suspendus au-dessus des denrées alimentaires, quel qu'en soit le stade de préparation, devraient être du type dit de sûreté et protégés de façon à empêcher la contamination des aliments en cas de rupture.

#### 4.4.7 Ventilation

Une ventilation adéquate devrait être prévue pour empêcher l'excès de chaleur, la condensation de vapeur et la poussière ainsi que pour remplacer l'air vicié. Le courant d'air ne devrait jamais aller d'une zone contaminée à une zone propre. Les orifices de ventilation devraient être munis d'un écran ou de tout autre dispositif de protection en un matériau résistant à la corrosion. Les écrans devraient être aisément amovibles en vue de leur nettoyage.

Dans les zones servant à la manutention de produits en poudre, il faudrait prévoir des installations spéciales telles que hottes aspirantes ou cloisons, afin d'éviter la propagation de la poussière.

#### 4.4.8 Installations pour l'entreposage et l'évacuation des déchets et des matières non comestibles

Des installations devraient être prévues pour l'entreposage des déchets et des matières non comestibles avant leur évacuation de l'établissement. Ces installations devraient être conçues de façon à empêcher que les ravageurs puissent avoir accès aux déchets ou aux matières non comestibles et à éviter la contamination des aliments, de l'eau potable, du matériel, des locaux ou des voies d'accès.

#### 4.5 Matériel et ustensiles

##### 4.5.1 Matériaux

Tout le matériel et les ustensiles utilisés dans les zones de manutention des aliments et pouvant entrer en contact avec ces derniers devraient être fabriqués dans des matériaux ne risquant pas de transmettre aux produits des substances, des odeurs ou des saveurs nocives, non absorbants, résistants à la corrosion et capables de supporter des opérations répétées de nettoyage et de désinfection. Les surfaces devraient être lisses et exemptes de trous et de crevasses. Il faudrait éviter l'emploi de bois et d'autres matériaux difficiles à nettoyer et à désinfecter, à moins qu'un tel emploi ne soit manifestement pas une source de contamination.

##### 4.5.2 Aspects sanitaires des plans, de la construction et de l'aménagement

4.5.2.1 Tout le matériel et les ustensiles devraient être conçus et construits de façon à éviter le manque d'hygiène et à permettre un nettoyage et une désinfection faciles et complets; dans la mesure du possible, ils devraient pouvoir être inspectés à l'oeil nu. L'équipement fixe devrait être installé de façon telle qu'il soit aisément accessible et qu'il puisse être nettoyé à fond. Il faudrait éviter l'emploi de matériaux différents pouvant donner lieu à une corrosion par contact.

4.5.2.2 Les récipients destinés aux matières non comestibles et aux déchets devraient être étanches, en métal ou tout autre matériau imperméable et facile à nettoyer, et ils devraient être munis de couvercles hermétiques.

4.5.2.3 Toutes les installations de réfrigération devraient être munies de thermomètres.

##### 4.5.3 Identification du matériel

Le matériel et les ustensiles servant aux matières non comestibles ou aux déchets devraient être identifiés et ne pas être utilisés pour les produits comestibles.

##### 4.5.4 Réservoirs et récipients

Toutes les surfaces susceptibles d'entrer en contact avec les aliments devraient pouvoir être inspectées à l'oeil nu et nettoyées à la main. Les récipients fixes peuvent avoir un fond conique ou un fond plat, auquel cas celui-ci devrait être incliné selon un angle de 3 à 5° pour faciliter l'écoulement. Dans les deux cas, un robinet de vidange devrait se trouver au point le plus bas.

Les mixeurs, les mélangeurs et les homogénéiseurs devraient être conçus de telle manière que les aliments n'entrent pas directement en contact avec les garnitures et les coussinets, qui constituent souvent une importante source de contamination.

##### 4.5.5 Canalisations

Le système de canalisation devrait être conçu de manière à permettre un écoulement libre et à empêcher qu'aucun élément des tuyaux, raccords, soupapes et jauges ne soit caché.

Les tuyaux devraient être aussi courts que possible; il faudrait éviter les raccords à angle droit et les canalisations devraient être inclinées selon une pente d'au moins 1/120 jusqu'au point d'écoulement.

Les robinets, soupapes et jauges devraient être accessibles et faciles à démonter en vue de leur inspection et de leur nettoyage.

##### 4.5.6 Pompes

Les pompes devraient être conçues de façon à pouvoir être démontées aisément en vue d'être nettoyées.

Les joints de l'arbre devraient être du type mécanique et ils devraient être accessibles en vue de leur inspection et de leur entretien.

Les paliers devraient être situés en dehors de la zone de traitement des aliments; ils devraient être étanches et auto-lubrifiants.

SECTION V - ETABLISSEMENT: PRESCRIPTIONS D'HYGIENE

5.1 Entretien

Les bâtiments, l'équipement, les ustensiles et toutes les autres installations matérielles de l'établissement - y compris les rigoles - devraient être maintenus en bon état et en bon ordre. Dans la mesure du possible, les salles devraient être protégées contre la vapeur, la buée et l'excès d'eau.

5.2 Nettoyage et désinfection

5.2.1 Le nettoyage et la désinfection devraient satisfaire aux prescriptions du présent Code. Pour plus ample information à ce sujet, voir Appendice I.

5.2.2 Afin d'empêcher la contamination des aliments, tout le matériel et les ustensiles devraient être nettoyés aussi souvent que nécessaire et désinfectés chaque fois que les circonstances l'exigent.

**Ils devraient être également nettoyés et désinfectés chaque fois qu'une équipe a terminé son travail.**

5.2.3 Les précautions nécessaires devraient être prises pour empêcher la contamination des aliments pendant le nettoyage ou la désinfection des salles, du matériel ou des ustensiles avec de l'eau et des détergents, ou des désinfectants purs ou en solution. Les détergents et les désinfectants devraient convenir à l'usage auquel ils sont destinés et devraient être conformes aux normes d'hygiène publique.

**Tout résidu laissé par ces substances sur une superficie ou du matériel susceptible d'entrer en contact avec les aliments devrait être éliminé par un rinçage à fond avec de l'eau potable, avant que la superficie ou le matériel ne soit réutilisé pour la manutention des aliments.**

5.2.4 Immédiatement après l'arrêt du travail quotidien ou à n'importe quel autre moment si les circonstances l'exigent, les sols - y compris les rigoles -, les structures auxiliaires et les murs des zones de manutention des aliments devraient être nettoyés à fond.

5.2.5 Les vestiaires et les toilettes devraient être maintenus en permanence en état de propreté.

5.2.6 Les voies d'accès et les cours situées à proximité immédiate des bâtiments et desservant ces derniers devraient être maintenues en état de propreté.

5.3 Programme de contrôle de l'hygiène

Un programme permanent de nettoyage et de désinfection devrait être prévu pour chaque établissement de façon à garantir que toutes les zones sont convenablement nettoyées et que les zones et le matériel critiques font l'objet d'une attention particulière. La propreté de l'établissement devrait être confiée à un seul responsable, qui devrait être attaché en permanence à l'entreprise et dont les fonctions devraient être distinctes de celles de la production. Ce responsable devrait connaître parfaitement les risques inhérents à la contamination. Tout le personnel affecté au nettoyage de l'établissement devrait être bien formé aux techniques sanitaires.

5.4 Sous-produits

Les sous-produits devraient être entreposés de façon à éviter la contamination des aliments. Ils devraient être enlevés des zones de travail aussi souvent que nécessaire et au moins une fois par jour.

5.5 Entreposage et évacuation des déchets

Les déchets devraient être manipulés de telle manière qu'ils ne puissent contaminer les aliments ou l'eau potable. Il faudrait empêcher qu'ils ne soient accessibles aux ravageurs. Ils devraient être enlevés des zones de manutention des aliments et des autres zones de travail aussi souvent que nécessaire et au moins une fois par jour. Immédiatement après l'évacuation des déchets, les réceptacles utilisés pour leur entreposage ainsi que tout le matériel avec lequel ils ont été en contact devraient être nettoyés et désinfectés. La zone d'entreposage des déchets devrait également être nettoyée et désinfectée.

## 5.6 Exclusion des animaux domestiques

La présence de chiens, chats et autres animaux domestiques devrait être interdite dans les établissements.

## 5.7 Lutte contre les ravageurs

5.7.1 Un programme permanent et efficace de lutte contre les ravageurs devrait être appliqué. Les établissements et leurs abords devraient faire l'objet de contrôles réguliers afin de déceler tout signe d'infestation.

5.7.2 Au cas où des ravageurs pénétraient dans l'établissement, les mesures nécessaires devraient être prises pour les éliminer. Ces mesures, qui comportent un traitement par des agents chimiques, physiques ou biologiques, ne devraient être appliquées que par un personnel parfaitement au courant des risques inhérents à un tel traitement, en particulier des dangers possibles de rétention de résidus dans le produit, ou sous le contrôle direct de ce personnel. Ces mesures devraient être conformes aux recommandations de l'autorité compétente.

5.7.3 Les pesticides ne devraient être utilisés que si d'autres mesures de précaution ne peuvent être employées efficacement. Avant l'application de pesticides, il conviendrait de protéger tous les aliments, le matériel et les ustensiles contre une éventuelle contamination. Après application, le matériel et les ustensiles contaminés devraient être entièrement nettoyés avant d'être réutilisés.

## 5.8 Entreposage des substances dangereuses

5.8.1 Les pesticides ou toute autre substance pouvant représenter un risque pour la santé devraient porter une étiquette mettant en garde contre leur toxicité et indiquant leur mode d'emploi. Ils devraient être entreposés dans des pièces ou des armoires fermées à clé et réservées exclusivement à cet effet et ils ne devraient être distribués et manipulés que par du personnel autorisé et dûment formé ou par des personnes placées sous le contrôle rigoureux d'un personnel qualifié. Toutes précautions devraient être prises pour éviter la contamination des aliments.

5.8.2 Sauf pour des raisons d'hygiène ou lorsque le traitement l'exige, aucune substance susceptible de contaminer les aliments ne devrait être utilisée ou entreposée dans les zones de manutention des aliments.

## 5.9 Effets personnels et habits

Les effets personnels et les vêtements ne devraient pas être déposés dans les zones de traitement.

## SECTION VI- HYGIENE DU PERSONNEL ET SPECIFICATIONS SANITAIRES

### 6.1 Formation en matière d'hygiène

Les directeurs d'établissements devraient organiser à l'intention des personnes chargées de la manutention des aliments une formation permanente concernant les pratiques hygiéniques de manutention des aliments et l'hygiène personnelle, afin qu'elles sachent quelles sont les précautions nécessaires pour éviter la contamination des aliments. Cette formation devrait notamment comprendre les passages pertinents du présent Code.

### 6.2 Examen médical

Les personnes en contact avec les aliments au cours de leur travail devraient subir un examen médical d'embauche, si l'autorité compétente le juge nécessaire après avis médical, par suite d'une épidémie, en raison de la nature des aliments préparés dans un établissement donné ou à cause des antécédents médicaux du futur employé. Un examen médical devrait également être effectué chaque fois qu'il s'impose pour des raisons cliniques ou épidémiologiques.

### 6.3 Maladies contagieuses

La direction devrait prendre les mesures nécessaires pour qu'aucune personne reconnue ou soupçonnée d'être atteinte d'une maladie transmissible par les aliments ou porteuse de germes d'une telle maladie ou encore souffrant de blessures infectées, de plaies, d'infections de la peau ou de diarrhée, ne soit autorisée à travailler dans une zone quelconque de manutention des aliments, ou à un poste où il y ait quelque probabilité qu'elle contamine directement ou indirectement les aliments par des organismes pathogènes. Toute personne appartenant à cette catégorie devrait immédiatement en faire part à la direction.

#### 6.4 Blessures

Toute personne qui présente une coupure ou une blessure ne devrait pas continuer à toucher des aliments ou des surfaces en contact avec des aliments tant que la blessure n'est pas entièrement protégée par un pansement imperméable, solidement fixé et de couleur voyante. Un service d'infirmier devrait être prévu à cet effet.

#### 6.5 Lavage des mains

Toute personne travaillant dans une zone de manutention des aliments devrait se laver les mains souvent et à fond avec du savon ou tout autre détergent et de l'eau chaude courante et potable, pendant qu'elle est en service. Le personnel devrait toujours se laver les mains avant de se mettre au travail, immédiatement après avoir fait usage des toilettes, après avoir touché du matériel contaminé et chaque fois que nécessaire. Après avoir manipulé des matières susceptibles de transmettre des maladies, le personnel devrait immédiatement se laver les mains et les désinfecter. Des écriteaux devraient enjoindre au personnel de se laver les mains. Un contrôle devrait être exercé pour faire respecter cette exigence.

#### 6.6 Propreté personnelle

Toute personne affectée à la manutention des aliments devrait observer, pendant les heures de travail, une très grande propreté personnelle et devrait porter en permanence des vêtements protecteurs - y compris coiffures et chaussures - qui devraient pouvoir être lavés ou jetés et devraient être maintenus dans un état de propreté compatible avec la nature du travail effectué. Les tabliers et autres accessoires ne devraient pas être lavés sur place.

#### 6.7 Comportement du personnel

Toute action susceptible de contaminer les aliments - par exemple manger, faire usage de tabac, de chewing-gum ou de cure-dents, mâcher du bétel etc... - ou toute pratique non hygiénique telle que cracher, devrait être interdite dans les zones de manutention des aliments.

#### 6.8 Gants

Si des gants sont utilisés pour la manutention des denrées alimentaires, ils devraient satisfaire aux exigences voulues de solidité, de propreté et d'hygiène. Le port de gants ne dispense pas de se laver soigneusement les mains. Les gants devraient être imperméables, sauf lorsque la nature des travaux ne s'y prête pas.

#### 6.9 Visiteurs

Des précautions devraient être prises pour empêcher les personnes qui visitent les zones de manutention des aliments de contaminer ces derniers. Parmi ces précautions, il faut citer notamment l'emploi de vêtements de protection. Les visiteurs devraient respecter les dispositions figurant aux paragraphes 5.9, 6.3, 6.4 et 6.7.

#### 6.10 Surveillance

Des surveillants qualifiés devraient être expressément chargés de veiller à ce que l'ensemble du personnel respecte toute les dispositions énoncées aux paragraphes 6.2 à 6.9 inclusivement.

### SECTION VII - PRESCRIPTIONS D'HYGIENE EN MATIERE DE TRAITEMENT

#### 7.1 Prescriptions relatives aux matières premières dans l'établissement

Les matières premières servant à produire les aliments destinés aux nourrissons et enfants en bas âge devraient, chaque fois que cela est possible, être conformes au Code d'usages en matière d'hygiène correspondant. Si un tel code n'existe pas, elles devraient être conformes aux "Principes généraux d'hygiène alimentaire".

##### 7.1.1 Acceptation

Aucune matière première ni aucun ingrédient ne devrait être accepté par l'établissement si l'on sait qu'il contient des parasites, des microorganismes ou des substances toxiques, décomposées ou étrangères ne pouvant être ramenés à des niveaux acceptables par les procédés normaux de tri et/ou de préparation ou de traitement appliqués par l'usine.

Les matières premières servant à produire les aliments destinés aux nourrissons et enfants en bas âge ne devraient contenir aucun résidu de pesticide ni aucune substance inadmissible dans des concentrations jugées dangereuses dans le produit fini, pour la santé des nourrissons et enfants en bas âge.

Les matières premières destinées à la production des aliments pour nourrissons et enfants en bas âge devraient être maintenues dans des conditions d'hygiène rigoureuses.

Les aliments d'origine animale devraient provenir uniquement de bêtes saines

#### 7.1.2 Inspection et tri

Les matières premières ou les ingrédients devraient être inspectés et triés avant d'être introduits dans la chaîne de transformation et, si nécessaire, des examens de laboratoire devraient être effectués. Seuls des matières premières ou des ingrédients propres et sains devraient servir à la fabrication.

#### 7.1.3 Entreposage des matières premières et des ingrédients

Les matières premières et les ingrédients entreposés dans l'établissement devraient être maintenus dans des conditions de nature à empêcher leur détérioration, à les protéger contre la contamination et à réduire au minimum les dégâts. Il devrait y avoir une rotation convenable des stocks de matières premières et d'ingrédients.

Si une denrée périssable doit être entreposée pendant une durée supérieure à 30 minutes, en aucun endroit de cette denrée la température ne devrait dépasser + 7°C.

#### 7.2 Prévention de la contamination croisée

##### 7.2.1 Observations générales

Des mesures efficaces devraient être prises pour empêcher la contamination des aliments par contact direct ou indirect avec les matières en cours de transformation.

##### 7.2.2 Comportement personnel

Les personnes qui manipulent des matières premières ou des produits semi-finis susceptibles de contaminer les produits finis ne devraient pas toucher ces derniers tant qu'ils ne se sont pas débarrassés des vêtements de protection ayant été directement en contact avec les matières premières ou les produits semi-finis ou souillés par eux.

##### 7.2.3 Lavage des mains

S'il existe une possibilité de contamination, le personnel devrait se laver les mains minutieusement entre les opérations de manutention aux différents stades du traitement.

##### 7.2.4 Matériel

Tout le matériel ayant été en contact avec des matières premières ou des matières contaminées devrait être nettoyé et désinfecté à fond avant d'entrer en contact avec des produits finis.

#### 7.3 Emploi de l'eau

##### 7.3.1 Spécifications générales

D'une façon générale, seule de l'eau potable correspondant à la définition qui figure dans la dernière édition des "Normes internationales pour l'eau de boisson" (OMS) devrait être utilisée pour la manutention des denrées alimentaires.

##### 7.3.2 Eau non potable

De l'eau non potable peut être utilisée, avec l'approbation de l'autorité compétente, pour la production de vapeur, la réfrigération, la lutte contre les incendies et toute autre opération non liée aux aliments. Toutefois de l'eau non potable peut être utilisée, sur autorisation expresse de l'autorité compétente, dans certaines zones de manutention des aliments à condition de ne présenter aucun risque pour la santé.

### 7.3.3 Eau recyclée

L'eau recyclée à l'intérieur d'un établissement devrait être traitée de façon telle que son emploi ne comporte aucun risque pour la santé. Le traitement devrait faire l'objet d'une surveillance constante. L'eau recyclée n'ayant fait l'objet d'aucun traitement ultérieur peut être utilisée quand son emploi ne présente aucun danger pour la santé et ne risque pas de contaminer les matières premières ou le produit fini. L'eau recyclée devrait circuler dans des canalisations distinctes facilement identifiables. L'approbation de l'autorité compétente devrait être exigée pour l'application de tout traitement et pour l'emploi d'eau recyclée dans tout processus de transformation des aliments.

#### 7.4 Traitement

7.4.1 Le traitement devrait être supervisé par du personnel techniquement compétent.

7.4.2 Toutes les étapes de la production, y compris l'emballage, devraient être exécutées sans retard inutile et dans des conditions de nature à empêcher toute possibilité de contamination, de détérioration et d'altération ou le développement de microorganismes pathogènes.

7.4.3 Il faudrait éviter une manipulation brutale des récipients afin d'empêcher toute possibilité de contamination du produit transformé.

7.4.4 Dans les limites des bonnes pratiques commerciales, les méthodes de conservation et les contrôles nécessaires devraient être de nature à empêcher le produit d'être contaminé, de présenter un risque pour la santé publique et d'être détérioré.

#### 7.5 Emballage

Tous les aliments destinés aux nourrissons et enfants en bas âge devraient être emballés dans des récipients de nature à les protéger contre toute contamination et détérioration.

##### 7.5.1 Matériaux d'emballage

Tous les matériaux d'emballage devraient être entreposés dans des conditions de propreté et d'hygiène. Ils devraient convenir au type de produit et aux conditions prévues d'entreposage. Ils ne devraient pas transmettre au produit de substances inadmissibles au-delà des limites acceptables par l'autorité compétente. Les matériaux d'emballage devraient offrir des garanties de sécurité et protéger efficacement le produit contre la contamination.

##### 7.5.2 Inspection

Les récipients ne devraient pas avoir servi à d'autres utilisations pouvant donner lieu à une contamination du produit. Il faudrait les inspecter immédiatement avant leur utilisation, afin de s'assurer qu'ils sont dans un état satisfaisant et, si nécessaire, les nettoyer et/ou les désinfecter; seule de l'eau potable devrait être utilisée pour laver les récipients vides; une fois lavés, il faudrait les laisser égoutter complètement avant de les remplir; seuls les matériaux d'emballage destinés à un emploi immédiat devraient être conservés dans la zone d'emballage ou de remplissage.

##### 7.5.3 Contamination

L'emballage devrait être effectué dans des conditions excluant toute contamination du produit.

##### 7.5.4 Codage des produits

Les produits vendus ou distribués par un établissement de fabrication, de traitement, de conditionnement ou de reconditionnement devraient être codés de façon que l'on puisse identifier les lots et, si nécessaire, isoler ceux d'entre eux ayant été contaminés ou devenus inutilisables de toute autre manière. Des dossiers permettant de retracer l'histoire de chaque lot devraient être conservés pendant une période supérieure à la durée d'entreposage du produit, mais n'excédant pas deux ans, sauf nécessité expresse.

#### 7.6 Entreposage et transport du produit fini

Le produit fini devrait être entreposé et transporté dans des conditions de nature à empêcher sa contamination par des microorganismes ou la prolifération de ces derniers et à le protéger contre toute détérioration ou contre les dégâts causés aux récipients. Au cours de l'entreposage, le produit fini devrait faire l'objet d'inspections périodiques.

de façon à s'assurer que seuls des aliments propres à la consommation humaine seront livrés et que les spécifications relatives aux produits finis, si elles existent, sont respectées. Le produit devrait être expédié dans l'ordre de succession des lots.

7.6.1 Les aliments peu acides en conserve ayant subi un traitement thermique devraient être conformes au Code d'usages en matière d'hygiène pour les aliments peu acides en conserve.

7.6.2 Contrôle des défauts

Chaque lot devrait être vérifié après le remplissage. Les récipients laissant apparaître des défauts susceptibles de nuire à la qualité du produit devraient être éliminés.

7.6.3 Contrôle du vide

Le vide contenu dans les récipients ayant fait l'objet d'un traitement thermique devrait être contrôlé après le traitement. Dans le cas des récipients conditionnés sous vide munis d'un couvercle ou d'une capsule à vissage ou à pression, où un espace se trouve compris entre la paroi interne du rebord du couvercle et le récipient lui-même, le couvercle ou le récipient devraient être conçus de manière à éliminer cet espace ou à le rendre absolument étanche.

7.7 Méthodes d'échantillonnage et de contrôle en laboratoire

7.7.1 Chaque établissement devrait pouvoir faire contrôler en laboratoire les produits traités. Un tel contrôle devrait éliminer tous les aliments impropres à la consommation humaine ou non conformes aux spécifications concernant les produits finis.

7.7.2 Echantillonnage

Il faudrait prélever des échantillons représentatifs du produit fini, afin d'en évaluer la salubrité et la qualité.

SECTION VIII - SPECIFICATIONS CONCERNANT LES PRODUITS FINIS

8.1 Généralités

Les aliments destinés aux nourrissons et enfants en bas âge devraient être exempts de matières étrangères et autres substances inadmissibles dans la mesure où le permettent les bonnes pratiques de fabrication; ainsi que de substances toxiques dans une concentration jugée dangereuse pour la santé des nourrissons et des enfants en bas âge.

8.2 Résidus de pesticides et additifs alimentaires

Les aliments pour nourrissons et enfants en bas âge devraient satisfaire aux normes établies par la Commission du Codex Alimentarius pour les résidus de pesticides et les additifs alimentaires.

8.3 Spécifications microbiologiques

Les aliments devraient être conformes aux spécifications microbiologiques figurant à l'Appendice I. En ce qui concerne l'analyse microbiologique, il faudrait avoir recours aux méthodes indiquées à l'Appendice II.

APPENDICE I

SPECIFICATIONS MICROBIOLOGIQUES POUR LES ALIMENTS DESTINES AUX NOURRISSONS  
ET ENFANTS EN BAS AGE (JUSQU'A TROIS ANS)

| Produit   | Epreuve  | Plan |        |    | Limite par g |                 |                 |
|---|--|------|--------|----|--------------|-----------------|-----------------|
|   |  | Case | Classe | n  | c            | m               | M               |
| a) Produit du type<br>biscuit sec 1/  |  |      |        |    |              |                 |                 |
| 1. ordinaire  | néant  | -    | -      | -  | -            | -               | -               |
| 2. enrobé   | coliformes   | 5    | 3      | 5  | 2            | <3 2/           | 20              |
|   | Salmonella 3/  | 11   | 2      | 10 | 0            | 0               | -               |
| b) Produits déshydratés<br>ou instantanés 4/5/  | Bactéries<br>aérobies<br>mésophiles 6/   | 6    | 3      | 5  | 2            | 10 <sup>3</sup> | 10 <sup>4</sup> |
|   | coliformes   | 6    | 3      | 5  | 1            | <3 2/           | 20              |
|   | Salmonella   | 12   | 2      | 20 | 0            | 0               | -               |
| c) Produits déshydratés<br>nécessitant un chauffage<br>avant consommation 5/7/  | Bactéries<br>aérobies<br>mésophiles 6/   | 4    | 3      | 5  | 3            | 10 <sup>4</sup> | 10 <sup>5</sup> |
|   | coliformes   | 4    | 3      | 5  | 2            | 10              | 100             |
|   | Salmonella   | 10   | 2      | 5  | 0            | 0               | -               |
| d) Produits ayant subi un<br>traitement thermique,<br>conditionnés dans des<br>récipients hermétique-<br>ment fermés 8/ | Ces produits:<br>a) doivent être exempts de microorganismes susceptibles<br>de s'y développer dans des conditions normales non ré-<br>frigérées d'entreposage et de distribution; et<br>b) ne doivent contenir aucune substance provenant de<br>microorganismes en quantités susceptibles de présenter<br>un risque pour la santé;<br>c) les produits dont le pH est supérieur à 4,6 doivent<br>avoir subi un traitement de transformation propre à<br>les rendre exempts de formes viables de microorganismes<br>importants sur le plan de la santé publique. |      |        |    |              |                 |                 |

- 1/ Produits secs à longue durée de conservations.
- 2/ <3 signifie qu'aucun tube ne présente de réaction positive lorsque l'on fait appel à "l'épreuve à trois tubes" pour la détermination du NPP.
- 3/ S'applique uniquement aux produits contenant un ou plusieurs ingrédients impliqués dans des cas de contamination par Salmonella, par exemple enrobages de chocolat.
- 4/ Produits destinés à être consommés après adjonction de liquide; englobe les préparations sèches pour nourrissons, les céréales instantanées pour nourrissons, etc.; les limites microbiennes s'appliquent au produit sec.
- 5/ Englobe des produits additionnels comme par exemple: agents édulcorants, amidons, modificateurs de la texture et produits analogues, seuls ou en combinaison.
- 6/ N'est pas applicable aux produits qui sont obtenus par un processus de fermentation microbienne.
- 7/ Produits destinés à être consommés après adjonction de liquide et qu'il est prescrit de chauffer en les portant au moins à l'ébullition avant la consommation; les limites microbiennes s'appliquent au produit sec.
- 8/ Englobe les produits mis en conserve dans des conditions stériles et les préparations liquides pour nourrissons.

APPENDICE II

METHODES D'ANALYSE MICROBIOLOGIQUES POUR LES ALIMENTS DESTINES AUX NOURRISONS  
ET ENFANTS AN BAS AGE (JUSQU'A TROIS ANS)

Bactéries aérobies mésophiles

Projet de norme internationale ISO/DIS 4833

Se reporter à ICMSF (1974) chapitre 7, pages 83-91, pour le prélèvement et la préparation des échantillons destinés à l'analyse; dans tous les cas, on choisira un échantillon de 25 g comme prise d'essai (unité analytique); l'incubation des boîtes de gelose se fera à 30°C.

Dénombrement des coliformes

Projet de norme internationale ISO/DIS 4831

Prélèvement et préparation des échantillons, prise d'essai et incubation comme pour le dénombrement des colonies viables ci-dessus.

Salmonelles

Conformément au "Rapport de la treizième session du Comité du Codex Alimentarius sur l'hygiène alimentaire, Rome, 10-13 mai 1976, Annexe VI, par. 9". Prélèvement et préparation des échantillons, prise d'essai et incubation comme dans le dénombrement des colonies viables ci-dessus.

On peut réduire la main-d'oeuvre et les coûts en effectuant les épreuves sur des prises d'essai composites (unités analytiques).

Des études ont montré <sup>1/</sup> que les salmonelles peuvent être décelées avec une précision égale et que la sensibilité de l'épreuve n'est guère différente si l'on opère sur un échantillon de grande dimension plutôt que sur des multiples sous-échantillons. Le Groupe de travail recommande donc de mélanger des prises d'essai de 25 g de manière à obtenir un échantillon mixte dont le poids ne devra pas dépasser 400 g. On pourra alors procéder à l'analyse comme pour une unité de 25 g, en modifiant comme il convient le matériel, le volume des milieux, etc.

<sup>1/</sup> American Public Health Association, 1976. Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods, M.L. Speck (ed), chapter 25, page 313. American Health Association, 1015 18th St., N.W. Washington D.C. 20036.

PRINCIPES GENERAUX POUR L'ETABLISSEMENT DE CRITERES MICROBIOLOGIQUES  
POUR LES ALIMENTS

1. DEFINITION DES CRITERES MICROBIOLOGIQUES POUR LES ALIMENTS

Un critère microbiologique, tel que défini aux fins du Codex, comprend:

- 1.1 L'indication des microorganismes considérés et/ou leurs toxines. A cette fin, les microorganismes comprennent les bactéries, les virus, les levures, les moisissures et les parasites;
- 1.2 Les méthodes d'analyse pour leur recherche et leur quantification;
- 1.3 Un plan définissant le nombre d'échantillons primaires à prélever et la dimension de l'unité-échantillon;
- 1.4 Les limites microbiologiques jugées appropriées pour l'aliment en cause; et
- 1.5 La proportion d'unités-échantillons qui doit être conforme à ces limites.

2. APPLICATION D'UN CRITERE MICROBIOLOGIQUE

Les critères microbiologiques, tels que définis aux fins du Codex, se répartissent en trois catégories:

- 2.1 Norme microbiologique: elle est jointe à une norme du Codex Alimentarius, laquelle revêt un caractère contraignant. Elle est destinée à être utilisée en cas de litiges. Elle ne doit pas être nouvelle en soi, mais doit procéder de spécifications qui ont accompagné des codes d'usages tout au long de la procédure du Codex et qui ont été très largement appliquées à l'aliment en question.
- 2.2 Spécification microbiologique: elle est jointe à un code d'usages, lequel revêt un caractère consultatif, et elle doit permettre de mieux s'assurer que les dispositions d'hygiène du code ont été observées.
- 2.3 Directive microbiologique: elle est à employer dans les cas où il n'existe ni norme ni code d'usages pour l'aliment en cause. On ne devrait établir de directive que lorsqu'un critère microbiologique s'impose d'urgence pour un aliment faisant l'objet d'un commerce international.

3. OBJECTIFS DES CRITERES MICROBIOLOGIQUES POUR LES ALIMENTS

Les critères microbiologiques pour les aliments ont pour objet de protéger la santé du consommateur en lui assurant la fourniture de produits sains et sans danger, et de répondre aux exigences des pratiques loyales dans le commerce alimentaire.

Pour atteindre ces objectifs, il faut prendre en considération:

- la microbiologie de la matière première;
- les effets de la transformation sur la microbiologie du produit alimentaire;
- la probabilité et les conséquences d'une contamination et/ou d'un développement microbiens au cours de la manutention et de l'entreposage consécutifs;
- le consommateur exposé à un risque; et
- les coûts entraînés par l'application du critère.

4. CONSIDERATIONS GENERALES SUR LES PRINCIPES QUI REGISSENT L'ETABLISSEMENT ET L'APPLICATION DES CRITERES

Le contrôle des aliments susceptibles de contamination microbiologique devrait reposer sur l'observation des codes d'usages et il ne faudrait établir et appliquer de critères microbiologiques qu'en cas de besoin bien précis. Dans tous les cas, il devrait être techniquement possible de se conformer au critère en utilisant de bonnes pratiques de fabrication, en sorte de ne pas encourager le recours à des traitements inacceptables dans un effort pour réduire le nombre de microorganismes au niveau acceptable.

Il faudrait s'attacher spécialement à mettre au point des critères pour les aliments rapidement périssables dont la consommation peut intervenir avant que le testage soit terminé.

L'amplitude du testage sera définie dans le critère et ne devra pas être excédée.

Lorsque l'on établit un critère microbiologique pour un aliment, il convient d'envisager, d'une part le risque (compte tenu de la nature de l'aliment, de la

transformation subie, de la manutention consécutive et du consommateur qui encourt le risque) auquel peut exposer l'aliment et, de l'autre, les coûts liés à l'application du critère.]

Pour tirer le meilleur parti de ressources limitées en argent et en personnel, il est essentiel d'effectuer uniquement des tests spécifiquement applicables aux produits en cause et de choisir à cet effet les points de la chaîne de transformation et de distribution des aliments qui sont propres à assurer que l'opération offrira une garantie maximale au consommateur pour ce qui est de la salubrité et de l'innocuité du produit.

## 5. INTERPRETATION DES RESULTATS

Il faut reconnaître que, lorsqu'un produit ne satisfait pas un critère, la personne ou le service compétent a le choix entre diverses options quant aux dispositions à prendre à la suite de cette constatation. [L'ICMSF (1974) 1/ a donné des lignes d'orientation à certaines options, comme suit:

"Un produit alimentaire impropre à un certain usage peut convenir à un autre; par exemple, s'il est refusé pour la consommation humaine, il peut rester utilisable dans l'alimentation animale. Ou encore, il peut même arriver qu'un produit alimentaire refusé puisse, après un triage propre à en éliminer les éléments inacceptables ou après un nouveau traitement, être amélioré au point de satisfaire au test et de devenir acceptable pour l'usage initialement prévu. Donc, dans les conditions normales, un lot refusé sera simplement retenu pendant que le service compétent décide de son sort: le renvoyer au fabricant, prescrire de recommencer la transformation, interdire son emploi pour la consommation humaine ou ordonner qu'il soit détruit, suivant les circonstances."

Un service officiel peut même dans certains cas décider d'autoriser un produit qui ne satisfait pas à une norme à entrer dans les circuits commerciaux normaux, s'il a la certitude que cette décision ne peut nuire au consommateur.] Le risque qu'un aliment inacceptable parvienne jusqu'au consommateur doit être réduit au minimum, mais les produits alimentaires ne doivent pas être inutilement détruits ou déclarés impropres à la consommation humaine.

## 6. ELEMENTS D'UN CRITERE MICROBIOLOGIQUE

### 6.1 Microorganismes à prendre en considération dans un produit particulier

Il doit être largement admis que les microorganismes énoncés dans un critère sont effectivement à prendre en considération [en tant que pathogènes, en tant que germes indicateurs ou en tant qu'organismes susceptibles de corrompre l'aliment en cause, dans la technologie utilisée.] Les germes dont l'importance ou l'utilité dans un critère prêteraient à controverses devraient être laissés de côté.

La simple détection, par un test de présence ou absence, de certains organismes qui ont été responsables de maladies transmises par les aliments (par exemple Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens et Vibrio parahaemolyticus) n'indique pas forcément l'existence d'un risque.]

Lorsque l'on choisit un test pour un germe indicateur, il doit être décidé sans ambiguïté si la mise en évidence de cet organisme est utilisée comme une indication de mauvaises pratiques de fabrication, ou comme une indication de la présence possible d'un germe pathogène. Dans ce dernier cas toutefois, semblable test ne devrait être utilisé que lorsque le pathogène ne peut pas être décelé directement.

### 6.2 Méthodes microbiologiques

Aux fins de l'utilisation dans un critère, des méthodes officielles élaborées par des organisations internationales qui s'occupent d'alimentation ou d'un groupe de produits alimentaires sont préférables. On optera en faveur de méthodes dont la fiabilité (précision, reproductibilité, variation inter et intra laboratoires) a été statistiquement établie au cours d'études comparées ou conduites en collaboration par plusieurs laboratoires. Chaque fois que possible, il conviendrait de se référer à de telles études. Alors que les méthodes de référence à faire figurer dans les normes devraient

1/ Microorganisms in Foods. 2: Sampling for microbiological analysis: Principles and specific applications, p. 8, ICMSF, University of Toronto Press, 1974.

être les plus sensibles et reproductibles pour le but recherché, les méthodes à utiliser dans les spécifications et directives pourront souvent sacrifier dans une certaine mesure la sensibilité et la reproductibilité, au profit de la rapidité et de la simplicité. Elles devront toutefois rester des méthodes éprouvées donnant une estimation suffisamment sûre de l'information recherchée.

Lors du choix d'une méthode microbiologique comme méthode de référence, il faut considérer que les milieux à employer, l'équipement, etc. doivent être disponibles dans tous les pays.

Les méthodes qui sont uniformément applicables à divers groupes de produits doivent être préférées aux méthodes qui s'appliquent seulement à des produits individuels.

Les méthodes de référence doivent servir de terme de comparaison lorsque l'on procède au choix d'autres méthodes destinées à l'utilisation courante pour l'inspection ou autres contrôles.

### 6.3 Limites microbiologiques

Les limites doivent être fondées sur des données microbiologiques appropriées pour l'aliment et le type de critère en question. Les limites destinées à figurer dans des normes et des spécifications doivent se fonder sur des données recueillies à différents stades de la production et de la distribution, tandis que les limites qui figureront dans des directives pourront être fondées sur des données obtenues dans le cadre de programmes de surveillance continue du produit offert à la vente. Elles devront prendre en considération le risque lié à la présence de l'organisme et le nombre d'organismes susceptibles d'affecter l'acceptabilité du produit, lorsque ces éléments sont connus. Les limites numériques devraient également tenir compte de la distribution des microorganismes dans l'aliment et de la variabilité inhérente à la procédure analytique.

Si un critère exige l'absence d'un microorganisme particulier, la dimension de l'échantillon doit être précisée. Il faut garder présent à l'esprit que nul plan d'échantillonnage réalisable ne peut garantir l'absence complète d'un organisme particulier. Aux fins de la conformité à une norme, l'absence est démontrée lorsque le critère est satisfait.

Les limites microbiologiques ne peuvent se rapporter qu'au point précis où a lieu l'échantillonnage; elles ne peuvent pas avoir trait au nombre présumé de microorganismes à un stade antérieur ou postérieur.

### 6.4 Plans d'échantillonnage

Adopter un plan d'échantillonnage consiste à sélectionner une procédure d'échantillonnage et des critères permettant de prendre une décision.

Les plans d'échantillonnage devraient être administrativement et économiquement réalisables et indiquer les critères de décision 1/ utilisés pour déterminer l'acceptabilité d'un lot.

1/ Les critères employés dans la description des plans à 3 classes sont définis comme suit:

n = nombre d'unités échantillons à prélever dans un lot de produits alimentaires et à examiner pour satisfaire aux spécifications d'un plan d'échantillonnage donné.

m = critère microbiologique qui, dans un plan à 2 classes, sépare la bonne qualité de la qualité défectueuse; ou bien, dans un plan à 3 classes, sépare la bonne qualité de la qualité marginale. En général, m représente le niveau acceptable et les valeurs supérieures à m représentent un niveau marginalement acceptable ou inacceptable en vertu du plan d'échantillonnage.

M = critère microbiologique qui, dans un plan à 3 classes, sépare la qualité marginalement acceptable de la qualité défectueuse. Les valeurs supérieures à M sont inacceptables en vertu du plan d'échantillonnage. Dans un plan à 2 classes, M n'est pas applicable.

c = nombre maximum admissible d'unités-échantillons défectueuses. Si le chiffre trouvé est supérieur à ce nombre, le lot est rejeté en vertu du plan d'échantillonnage.

En particulier, les plans d'échantillonnage devraient tenir compte de la distribution hétérogène des microorganismes. Les plans à 2 ou 3 classes, tels que proposés par l'ICMSF (1974), pourraient trouver là d'utiles applications.

Exemples de plans d'échantillonnage et de limites microbiologiques:

Salmonellae: Il ne doit être détecté de Salmonella dans aucune des 10 unités-échantillons examinées lorsque le test est effectué selon la méthode décrite ( $n = 10$ ,  $c = 0$ ,  $m = 0$ ).

Bactéries aérobies mésophiles: Lorsque le test est effectué selon la méthode décrite, le nombre de bactéries aérobies mésophiles trouvées dans l'une quelconque des 5 unités-échantillons examinées ne doit pas dépasser  $10^6$  par g, et il ne doit pas dépasser  $5 \times 10^4$  par g dans 3 ou plus des 5 unités-échantillons examinées ( $n = 5$ ,  $c = 2$ ,  $m = 5 \times 10^4$ ,  $M = 10^6$ ).

#### 7. METHODES D'ECHANTILLONNAGE ET MANUTENTION DES ECHANTILLONS

Le délai entre le prélèvement des échantillons primaires et l'analyse doit être aussi bref que possible et les conditions (par exemple température) au cours du transport jusqu'au laboratoire doivent être appropriées pour l'aliment en cause, en sorte que le résultat reflète effectivement - dans les limites inhérentes au plan d'échantillonnage - l'état microbiologique du lot présenté pour inspection.

#### 8. COMMUNICATIONS DES RESULTATS

Le procès-verbal d'essai contiendra les renseignements nécessaires pour l'identification complète de l'échantillon, les résultats et la description de la méthode d'épreuve employée.

#### 9. DISPOSITIONS EN VUE DU REEXAMEN A INTERVALLES REGULIERS

Les critères devront être réexaminés et, si nécessaire, revus à intervalles réguliers de trois ans après leur acceptation.

DIRECTIVES MICROBIOLOGIQUES APPLICABLES AUX MELANGES POUR GLACES  
ET AUX GLACES DE CONSOMMATION

Méthodes

Aux fins de ces directives, on pourra utiliser les procédures décrites dans les spécifications microbiologiques pour les ovoproduits 1/ pour déterminer le nombre approprié d'échantillons primaires à prélever dans un lot, ainsi que les méthodes d'échantillonnage et les méthodes de référence pour la détection de Salmonella et pour le dénombrement des bactéries aérobies mésophiles et des bactéries coliformes.

DIRECTIVES MICROBIOLOGIQUES APPLICABLES AUX MELANGES POUR GLACES 2/

Plans d'échantillonnage et limites microbiologiques

Bactéries aérobies mésophiles: Lorsque le test est effectué selon la méthode décrite ( $n = 5$ ,  $c = 2$ ,  $m = 2,5 \times 10^4$ ,  $M = 10^5$ ), il ne devra être détecté de bactéries aérobies mésophiles en nombre dépassant  $10^5$  par g dans aucune des cinq unités-échantillons examinées, ni en nombre dépassant  $2,5 \times 10^4$  par gramme dans 3 ou plus des 5 unités-échantillons examinées.

Bactéries coliformes: Lorsque l'épreuve est effectuée selon la méthode décrite ( $n = 5$ ,  $c = 2$ ,  $m = 10$ ,  $M = 10^2$ ), il ne doit être détecté de bactéries coliformes en nombre dépassant 100 par g dans aucune des 5 unités-échantillons examinées, ni en nombre dépassant 10 par g dans 3 ou plus des 5 unités-échantillons examinées.

Salmonellae: Lorsque l'épreuve est effectuée selon la méthode décrite ( $n = 10$ ,  $c = 0$ ,  $m = 0$ ), il ne doit être détecté de Salmonella dans aucune des 10 unités-échantillons examinées.

DIRECTIVES MICROBIOLOGIQUES APPLICABLES AUX GLACES DE CONSOMMATION

Plans d'échantillonnage et limites microbiologiques

Bactéries aérobies et mésophiles: lorsque l'épreuve est effectuée selon la méthode décrite ( $n = 5$ ,  $c = 2$ ,  $m = 5 \times 10^4$ ,  $M = 2,5 \times 10^5$ ), il ne doit être détecté de bactéries aérobies mésophiles en nombre dépassant  $2,5 \times 10^5$  par g dans aucune des 5 unités-échantillons examinées, ni en nombre dépassant  $5 \times 10^4$  par gramme dans 3 ou plus des 5 unités-échantillons examinées.

Bactéries coliformes: Lorsque l'épreuve est effectuée selon la méthode décrite ( $n = 5$ ,  $c = 2$ ,  $m = 10^2$ ,  $M = 10^3$ ), il ne doit être détecté de bactéries coliformes en nombre dépassant  $10^3$  par g dans aucune des 5 unités-échantillons examinées, ni en nombre dépassant 100 par g dans 3 ou plus des 5 unités-échantillons examinées.

Salmonellae: Lorsque l'épreuve est effectuée selon la méthode décrite ( $n = 10$ ,  $c = 0$ ,  $m = 0$ ), il ne doit être détecté de Salmonella dans aucune des dix unités-échantillons examinées.

1/ Voir Annexe V au Rapport de la Consultation d'experts FAO/OMS sur les spécifications microbiologiques pour les aliments, publié par la FAO, Rome, 1975 (EC/Microbiol/75/Rep. 1).

2/ Les mélanges pour glaces concentrés et séchés seront soumis aux épreuves après adjonction de la quantité prescrite d'eau pour obtenir un produit conforme à la définition donnée à l'alinéa 3.2.1 du document ALINORM 78/11.

PROPOSITIONS CONCERNANT LES ACTIVITES FUTURES EN  
MATIERE DE MICROBIOLOGIE ALIMENTAIRE  
RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL AD HOC

I. INTRODUCTION

Le Comité du Codex sur l'hygiène alimentaire remercie le Programme des Nations Unies pour l'environnement, qui lui a fourni des conseils d'experts sur les risques microbiologiques liés aux aliments dans le cadre des débats et des recommandations de deux Consultations d'experts FAO/OMS sur les spécifications microbiologiques pour les aliments. Ces consultations, qui ont eu lieu respectivement en 1975 et 1977, ont passé en revue les travaux effectués par différents organismes internationaux dans le domaine de la microbiologie et ont adressé au Comité sur l'hygiène alimentaire un certain nombre de recommandations au sujet des spécifications microbiologiques applicables aux aliments.

La seconde Consultation d'experts a notamment insisté sur le fait que, bien qu'il soit nécessaire d'établir des normes internationales pour divers aliments faisant l'objet d'échanges internationaux, leur élaboration n'est possible que si l'on comprend parfaitement l'importance critique de certains organismes dans des aliments donnés et que si l'on s'accorde sur des méthodes microbiologiques et des plans d'échantillonnage appropriés. Afin d'aider le Comité dans cette tâche, la Consultation a élaboré des principes directeurs régissant l'établissement et l'application de spécifications microbiologiques applicables aux aliments et elle a établi une liste de 13 produits qui, à son avis, devraient être examinés en priorité.

Le Comité apprécie au plus haut point les avis fournis par les deux consultations et il regrette vivement d'apprendre que des crédits ultérieurs ne seront peut-être pas disponibles pour d'autres réunions. Il estime que la Commission devrait s'efforcer de créer un comité FAO/OMS d'experts de la microbiologie des denrées alimentaires, si l'on veut assurer la continuité des travaux et faire en sorte que le Comité sur l'hygiène alimentaire puisse bénéficier des meilleurs avis possibles dans ce domaine. Un tel Comité se réunirait selon les besoins pour examiner des questions particulières, au sujet desquelles le Comité du Codex sur l'hygiène alimentaire nécessiterait d'urgence des avis spécialisés.

Au cours de la session, le Comité a chargé un groupe de travail ad hoc d'étudier les mesures nécessaires pour garantir qu'il recevra, sur une base suivie, des conseils sur des questions d'ordre microbiologique.

II. COMPOSITION DU GROUPE DE TRAVAIL

|                            |                       |
|----------------------------|-----------------------|
| M. J.C. de Man (Président) | Suisse                |
| M. J.H.B. Christian        | Australie             |
| M. I.E. Erdman             | Canada                |
| M. K. Gerigk               | Rép. féd. d'Allemagne |
| M. M. van Schothorst       | Pays-Bas              |
| M. A.C. Baird Parker       | Royaume-Uni           |
| M. E. Spencer Garrett      | Etats-Unis            |
| M. N. Insalata             | Etats-Unis            |
| M. L. Reinius              | OMS                   |

III. PROPOSITIONS CONCERNANT LES ACTIVITES FUTURES EN MATIERE DE MICROBIOLOGIE ALIMENTAIRE

Le Groupe de travail prend note des observations de l'Australie sur l'avenir de la Consultation mixte d'experts FAO/OMS sur les spécifications microbiologiques pour les aliments et il approuve pleinement la proposition visant à créer un comité mixte FAO/OMS d'experts, qui sera chargé de fournir au Comité du Codex sur l'hygiène alimentaire des avis suivis dans le domaine microbiologique.

Le mandat de ce Comité d'experts sera le suivant:

1. Déterminer les domaines susceptibles de poser des problèmes d'ordre microbiologique.
2. Etablir un ordre de priorité.
3. Rassembler et évaluer les données microbiologiques disponibles.
4. Passer en revue les plans d'échantillonnage, les limites et les méthodes microbiologiques, en tenant compte des résultats les plus récents dans le domaine de la microbiologie et de la technologie des denrées alimentaires, ainsi que des données nouvelles.

Ce Comité effectuerait donc une partie des travaux confiés jusqu'à présent aux deux consultations mixtes FAO/OMS, dont l'utilité a été largement reconnue. Etant donné que le Comité proposé ne sera sans doute pas créé dans les années qui suivent, il faut

trouver le moyen de mener à bien les activités nécessaires pour que le Comité du Codex sur l'hygiène alimentaire puisse remplir son mandat.

Le Groupe de travail recommande donc, comme solution provisoire, la création d'un autre groupe qui, dans l'immédiat, aurait un rôle consultatif auprès du Comité du Codex sur l'hygiène alimentaire.

Ce groupe, qui se réunirait sur une base ad hoc, comprendrait un nombre restreint d'experts en microbiologie alimentaire, ayant une longue expérience et une connaissance approfondie des questions à traiter. Les membres du groupe seraient désignés par le Président du Comité du Codex sur l'hygiène alimentaire.

La première tâche serait de déterminer l'utilité, sous l'angle de la santé publique, d'établir des critères microbiologiques pour les aliments crus d'une façon générale. Plus précisément, le Groupe s'interrogerait sur la nécessité de critères microbiologiques pour la chair de volaille crue réfrigérée et congelée. Cette question avait été signalée par la deuxième Consultation mixte d'experts FAO/OMS comme devant faire l'objet d'une attention immédiate. D'un point de vue économique, ce choix se justifie en raison de l'importance de ce groupe de produits dans le commerce international.

La justification technologique du choix de la chair de volaille réfrigérée et congelée repose sur les raisons suivantes:

1. D'après les données épidémiologiques, il apparaît que la volaille crue est une cause importante de salmonellose humaine transmise par les aliments.
2. Il est extrêmement difficile de rompre la chaîne épidémiologique aboutissant à la salmonellose chez l'homme.
3. Les données disponibles indiquent que la grande majorité des maladies connues transmises par les aliments sont dues à une mauvaise utilisation, par le consommateur, des denrées contaminées ou susceptibles de l'être. Traditionnellement, la volaille est un produit cru largement utilisé dans les foyers et dans les établissements de restauration.
4. L'évaluation de la volaille crue en tant que source de contamination microbienne pourrait aboutir aux résultats suivants:
  - Réévaluer les probabilités de succès des programmes visant à l'élimination des organismes pathogènes.
  - Prendre conscience de la nécessité de fixer une limite pour la contamination par les salmonelles dans la volaille crue.
  - Procéder à un examen périodique des spécifications microbiologiques
  - Approfondir l'étude des organismes indicateurs servant à évaluer les bonnes pratiques de fabrication.
  - Utiliser de façon optimale les données microbiologiques, à mesure qu'elles parviennent aux gouvernements, pour évaluer la fréquence des salmonelles dans la volaille crue.

ETAT D'AVANCEMENT DES TRAVAUX  
(préparé par le Secrétariat)

| Objet   | Etape | Soumis à l'examen de(s)  | Cote du document  | Remarques  |
|---|-------|--|---|--|
| Fruits et légumes en conserve   | 9     | Gouvernements  | CAC/RCP 2-1969  |  |
| Fruits séchés   | 9     | "  | " 3-1969  |  |
| Noix de coco desséchées<br>Fruits et légumes déshydratés<br>y compris les champignons comest. } | 9     | "  | " 4/5-<br>1971  |  |
| Fruits à coque  | 9     | "  | " 6-1972  |  |
| Poisson frais 3/  | 9     | "  | " 9-1976  |  |
| Poisson en conserve 3/  | 9     | "  | " 10-1976   |  |
| Hygiène de la viande 1/   | 9     | "  | " 11-1976   |  |
| Inspection ante-mortem et<br>post-mortem 1/   | 9     | "  | " 12-1976   |  |
| Produits carnés traités 2/  | 9     | "  | " 13-1976   |  |
| Elaboration de la viande de volaille  | 9     | "  | " 14-1976*  |  |
| Ovoproduits   | 9     | "  | " 15-1976*  |  |
| Code d'usages en matière d'hygiène<br>pour les arachides (cacahuètes)                           | 5/    | 12e session<br>CAC   | ALINORM 78/13A<br>Annexe II   |  |
| Code d'usages en matière d'hygiène<br>pour les mollusques et crustacés                          | 5/    | "  | ALINORM 78/13A<br>Annexe III  |  |
| Code d'usages en matière d'hygiène<br>pour les cuisses de grenouilles                           | 3     | Gouvernements/<br>15e s. FH                                    | ALINORM 78/13A<br>Annexe IV   |  |
| Révision des Principes généraux<br>d'hygiène alimentaire  | 5/    | 12e session<br>CAC   | ALINORM 78/13A<br>Annexe V  |  |
| Code d'usages en matière d'hygiène<br>pour les aliments peu acides en con-<br>serve             | 5     | 12e session<br>CAC/15e FH                                      | ALINORM 78/13A<br>Annexe VI   |  |
| Code d'usages en matière d'hygiène -<br>Aliments pour nourrissons et enfants<br>en bas âge      | 5     | "  | ALINORM 78/13A<br>Annexe VII  |  |
| Principes généraux pour l'établisse-<br>ment de critères microbiologiques<br>pour les aliments  | -     | Gouvernements/<br>24e Comité<br>exécutif<br>12e session<br>CAC | ALINORM 78/13A<br>Annexe VIII et<br>EC/Microbiol/<br>77/Rep.2,p.2<br>et Annexe II |  |
| Harmonisation des définitions   | -     | 24e Comité<br>exécutif   | ALINORM 78/13A<br>par. 61-63  | L'Australie<br>préparera<br>un glossaire<br>des défini-<br>tions |

\* Sera distribué en temps utile

/ L'omission des étapes 6 et 7 est recommandée

1/Elaboré indépendamment par le Comité du Codex sur l'hygiène alimentaire

2/Elaboré indépendamment par le Comité du Codex sur les produits carnés traités

3/Elaboré en collaboration avec le Comité du Codex sur les poissons et les produits de la pêche

| Objet  | Etape | Soumis à l'examen de(s)                                   | Cote du document   | Remarques  |
|--|-------|---|--|--|
| Code d'usages - Poisson fumé<br>Code d'usages - Crevettes  | 5     | 12e session<br>CAC<br>(CCFFP)                             | ALINORM 78/18A<br>Annexe IX 4/<br>ALINORM 78/18A<br>Ann. XII 4/          |  |
| Ovoproduits - Spécifications microbiologiques 5/   | 5/    | 12e CAC   | ALINORM 78/13<br>Annexe VI   |  |
| Aliments chauds distribués par des machines automatiques   | -     | 15e CCFH  |  | La Belgique préparera un doc. de base                          |
| Dénombrement du <i>Vibrio parahaemolyticus</i> entéropathogène   | -     | ICMSF et al   | EC/Microbiol/<br>77/Rep.2,<br>p. 12                                      |  |
| Code d'usages pour mélanges pour glaces et glaces de consommation  | -     | 15e CCFH  | EC/Microbiol/<br>77/Rep. 2,<br>p.13                                      | Les gouvernements intéressés devront justifier son élaboration |
| Informations sur les méthodes de détection et dénombrement du <i>S. aureus</i> dans les mélanges pour glaces et glaces de consommation | -     | 15e CCFH  | EC/Microbiol/<br>77/Rep. 2,<br>p. 13                                     | Gouvernements et org.intern. fourniront des données            |
| Directives microbiologiques pour les glaces de consommation  | -     | Gouvernements   | EC/Microbiol/<br>77/Rep. 2,<br>Annexe VII<br>ALINORM 78/13A<br>Annexe IX |  |
| Contamination des cuisses de grenouilles par <i>Salmonella</i>   | -     | CCFH/Gouvernements/OMS                                    | EC/Microbiol/<br>77/Rep. 2,<br>p.13 et An.VI                             | L'OMS et le CCFH rassembleront les données des gouvernements   |
| Echantillonnage et inspection pour l'examen microbiologique des produits carnés traités  | -     | CCPMP   | EC/Microbiol/<br>77/Rep. 2,<br>p. 13                                     |  |
| Code d'usages pour la fabrication des aliments déshydratés et des ingrédients déshydratés  | -     | 15e CCFH  | EC/Microbiol/<br>77/Rep. 2,<br>p. 13                                     | Un document de base sera préparé                               |
| Hygiène des eaux en bouteille  | -     | "   | "  |  |
| Lait sec dégraissé   | -     | Experts gouvernementaux sur le lait et les prod. laitiers | -  |  |
| Petit-lait en poudre et fromage  | -     | "   | -  |  |
| Aliments en conserve peu acides acidifiés et produits conditionnés dans des récipients semi-rigides ou dans des emballages souples     | -     | Groupe de travail ad hoc et 15e CCFH                      | ALINORM 78/13A<br>par. 104   |  |

4/ L'omission des étapes 6 et 7 est recommandée

4/ Le Comité du Codex sur les poissons et les produits de la pêche recommande également l'omission des étapes 6 et 7. Les codes ne seront pas joints au doc. ALINORM 78/18A, mais ils seront distribués séparément.

5/ Seront incluses dans le Code d'usages en matière d'hygiène pour les ovoproduits (suite à leur adoption à l'étape 8)